

Abhandlungen
der
Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE.

Vol. XXXII. (1905.)

Inhalt: Contenu:

1. Dr. H. G. STEHLIN, Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens. II. Teil. 6 Tafeln (Fortsetzung).
 2. Dr. H. G. STEHLIN, Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens. III. Teil. 2 Tafeln.
 3. Dr. ERNST BAUMBERGER, Fauna der untern Kreide im westschweizerischen Jura. II. Teil. 10 Taf.
 4. Dr. A. GUTZWILLER, Die eocaenen Süßwasserkalke im Plateaujura bei Basel. 4 Tafeln.
 5. G. LEF, Etude strat. et paleont. de la chaine de la Faucille. 3 planches.
-

Lyon,
Librairie Georg
Passage de l'Hôtel Dieu.

Basel und Genf,
Georg & Cie., Verlagsbuchhandlung
Basel, neben der Post. Genève, Corrairie 10.

Berlin,
Buchhandlung R. Friedländer & Sohn
Carlstrasse 11.

1905.

Abhandlungen

der

schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft

Vol. XXXII. 1905.

Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens.

Critischer Catalog der Materialien

von

H. G. Stehlin

Dritter Teil:

Lophiotherium. — Anchilophus. — Pachynolophus.

Nachträge. — Schlussbetrachtungen über die Perissodactylen.

Mit 2 Tafeln und 34 Figuren im Text.

Zürich

Druck von Zürcher & Furrer.

1905.

Lophiotherium cervulum Gervais von Mormont.

- Hyracotherium siderolithicum Pictet 1855—1857.
 Plagiolophus valdensis Pictet et Humbert 1869 pro parte, scl. Pl. XXIII, Figur 2a, 2b, pag. 165.
 Hyracotherium siderolithicum Pictet et Humbert 1869.
 Rhagatherium valdense Pictet et Humbert 1869 pro parte, scl. Pl. XXIV, Figur 1—2, pag. 171.
 Hyracotherium siderolithicum Kowalevsky, Anthracotherium 1873, Tafel VIII, Fig. 11—13, pag. 206—208, 212, 213—214.
 Anchilophus spec. Kowalevsky, ibid. p. p., pag. 222.
 Pachynolophus siderolithicus Gaudry, Enchaînements etc. 1877, Figur 158, 214, pag. 126—127, 161—162.
 Pachynolophus siderolithicus Lydekker, Catalogue etc., III, 1886, pag. 14—15.
 Pachynolophus siderolithicum M. Pavlow, Etudes sur l'histoire paléontologique des Ongulés. II. Le développement des Equidés 1888, Pl. I, Figur ? 2, 18 (nec 11), pag. 43—44.
 Pachynolophus (Hyracotherium) siderolithicus Rüttimeyer 1890.
 Pachynolophus? Rüttimeyer 1891, pag. 45.
 Hyracotherium Quercyi Rüttimeyer 1891 pro parte, scl. Tafel II, Figur 20, pag. 45.
 Hyracotherium siderolithicum Rüttimeyer 1891 pro parte, scl. Tafel III, Figur 18—19, Tafel VIII Figur 18—19.
 Lophiotherium cervulum Depéret, Hyracotheridés 1901, pag. 217.

Gervais hat das Genus Lophiotherium und die Species Lophiotherium cervulum 1849¹⁾ für drei Mandibularfragmente von St. Hippolyte de Caton aufgestellt, welche er ursprünglich als teils zu Dichobune, teils zu Adapis gehörig betrachtet hatte. Die Documente wurden dann in der Z. et P. fr. näher besprochen und Pl. XI, Fig. 10—12 abgebildet. Bei meinem Besuche im Museum d'histoire naturelle, wo dieselben deponiert waren²⁾, fand sich leider nur noch das in Figur 11 l. c. dargestellte Fundstück vor, dessen vier Zähne von Gervais und Depéret als P₁—P₄, von Kowalevsky als M₁—P₃ gedeutet worden sind. Zu meiner nicht geringen Verwunderung stellte sich heraus, dass dasselbe überhaupt von keinem Perissodactylen, sondern von Adapis magnus herrührt³⁾; die vier Zähne sind M₂—P₂. In dieser einen Hinsicht war also die erste Interpretation Gervais' doch ganz zutreffend gewesen.

¹⁾ P. Gervais, Recherches sur les mammifères fossiles des genres Palaeotherium et Lophiodon. C.-R. Académie des sciences 1849, pag. 573.

²⁾ W. Kowalevsky, Anthracoth., pag. 214.

³⁾ Der Adapis magnus von St. Hippolyte hat ein merkwürdiges Missgeschick gehabt. Ein zweites Mandibularfragment desselben ist mit einem ebensolchen von Hyaeonodon zusammengekittet und von Gervais als „Tyloodon Hombresi“ beschrieben und abgebildet worden. (Z. et P. fr. Pl. II, Figur 7).

Als Typen des *Lophiotherium cervulum* sind also nur die beiden andern, leider verschollenen Fragmente zu betrachten, über deren Perissodactylennatur kein Zweifel bestehen kann. Das grössere, Figur 10 l. c., zeigt M_3-P_2 und die vier Alveolen von P_3-P_4 ; das kleinere drei Zähne aus der Mitte der Reihe, die ich nach Höhe und Gestalt der Kronen mit Kowalevsky¹⁾ als M_1-D_2 interpretiere. Als Unterschiede dieser Materialien gegenüber *Pachynolophus* hob Gervais hervor, dass vier Praemolaren vorhanden seien, anstatt blos drei und dass die Höcker einen etwas andern Zuschnitt haben.

Es ist leicht begreiflich, dass diese notgedrungen lückenhafte Definition des neuen Genus wenig überzeugend wirkte und dass in der Folge verschiedentliche Versuche gemacht wurden, die *Lophiotherium*-typen in benachbarten Genera unterzubringen. Kowalevsky²⁾ glaubte versichern zu können, die Kiefer von *St. Hippolyte* gehören einem primitiven *Hyracotherium* vom Schlage des typischen *Hyracotherium leporinum* an. Gaudry³⁾ machte aus dem *Lophiotherium cervulum* einen *Pachynolophus cervulus* und seinem Beispiel folgte Lydekker⁴⁾. Aber mit all dem war im Grunde wenig gewonnen. Befriedigenden Aufschluss über die Natur des Tieres brachten erst die massenhaften neuen Documente, welche Herr Depéret in *St. Hippolyte* ausgegraben hat. Dieselben werden wahrscheinlich gestatten, so ziemlich das ganze Skelett zu reconstituieren. Vorderhand hat sich der verdiente Lyoner Forscher damit begnügt, über die Structur der definitiven Backenbezahnung eingehenden Aufschluss zu geben und dadurch endgiltig die Berechtigung des Genus *Lophiotherium* zu erweisen⁵⁾. Wir haben nach seinen Ausführungen unter der Bezeichnung *Lophiotherium* eine Gruppe kleiner Perissodactylen zu verstehen, welche ein vollständiges Praemolargebiss und an den obern Molaren wohl ausgebildete Mesostyle besitzen wie die *Propalaeotherien*, aber gleichzeitig im Gegensatz zu diesen eine ausgesprochene Tendenz zeigen, ihr Praemolargebiss zu molarisieren. Auf diverse Détailzüge, durch welche sich diese Charakteristik vervollständigen lässt, werden wir unten bei den Einzelbeschreibungen eingehen.

Nachdem Depéret die Oberkieferbezahnung des *Lophiotherium* von *St. Hippolyte* entdeckt hatte, erkannte er auch sofort, dass der kleine Perissodactyle von

¹⁾ l. c. pag. 215.

²⁾ l. c. pag. 211, 214. Die Figuren 6 und 7, Tafel VIII sind nach Figur 12 und 10 bei Gervais copiert.

³⁾ *Enchainements etc.* 1877, pag. 126—127, 161—162.

⁴⁾ *Catalogue etc.* III, 1886, pag. 14—15.

⁵⁾ *Révision des formes européennes de la famille des Hyrachthéridés.* Bull. soc. géol. de France (4) I, 1901, pag. 213, 218, Pl. IV, Figur 4—6.

Mormont, welcher als „*Hyracotherium siderolithicum* Pictet“ eine gewisse Berühmtheit erlangt hat, generisch dasselbe Tier ist¹⁾. Hinsichtlich der spezifischen Identification machte er einige Reserven, die ich nach genauer Durchsicht des breiten Belegmaterials fallen lasse. Wie sich aus dem folgenden ergeben wird, sind zwar wahrscheinlich an dem schweizerischen Fundort, den Resten des typischen *L. cervulum*, solche eines etwas primitivern Vorläufers beigemischt. Da indessen eine Trennung der beiden tief ineinander greifenden Formenkreise undurchführbar ist, vereinige ich die Gesamtheit der einschlägigen Documente unter dem Gervais'schen Speciesnamen.

Pictet hat die Bezeichnung „*Hyracotherium siderolithicum*“ zunächst für ein leider verschollenes Maxillarfragment mit M_3-P_2 aus der Sammlung von Dr. Campiche und für einen isolierten obern Molaren (1855—57, Pl. IV, Figur 1—3 und 4) aufgestellt. Dass er die Identität dieser Fundstücke mit dem ausschliesslich auf Mandibeln basierten *Lophiotherium cervulum* nicht erkannte, ist leicht begreiflich. Eher hätte er dem Sachverhalt an Hand der breitem Materialien, welche ihm 1869 vorlagen, und unter denen sich auch Mandibularfragmente befanden, auf den Grund kommen können. Gerade in der Deutung der letztern hatte er jedoch keine glückliche Hand. Er brachte dieselben weder mit *Lophiotherium* noch mit *Hyracotherium* in Beziehung, sondern verwies die einen zu seinem „*Plagiolophus valdensis*“ (Pl. XXIII, Figur 2a, 2b), die andern zu „*Rhagatherium valdense*“ (Pl. XXIV, Figur 1—2). Mit merkwürdig sicherm Griff vereinigte er dagegen die sämtlichen neuen Maxillarmaterialien (Pl. XXV, Figuren 1—4) mit seinem *Hyracotherium siderolithicum*, obgleich zwei derselben im Praemolargebiss gegenüber der Typusreihe augenfällige Abweichungen zeigen, die auf den ersten Blick sehr befremden müssen.

Zu vorläufiger Orientierung sei gleich hier beigefügt, dass die Mandibel, welche Pictet in dieser zweiten Arbeit unter der Bezeichnung „*Lophiotherium Laharpei*“ abgebildet hat (Pl. XXIII, Figur 6) in Wirklichkeit von einem *Adapis* herrührt und dass die Kieferfragmente, welche er als „*Hyracotherium spec.*“ beschreibt (Pl. XXV, Figur 5—6) einem grossen Nager angehören.

Einige Jahre später hat dann Kowalevsky die Pictetschen Materialien einer gründlichen Revision unterzogen. Er characterisierte die von jenem (Pl. XXV, Figur 2) zwar abgebildeten, aber nicht gedeuteten obern Milchzähne, vereinigte wenigstens einen Teil der verkannten Mandibeln mit den zugehörigen Maxillen und hob sehr scharf einige der Merkmale, welche die Mandibularzähne anszeichnen,

¹⁾ l. c., pag. 217.

hervor. Indem er *Lophiotherium cervulum* in das Genus *Hyracotherium* zog, rückte er auch in systematischer Hinsicht dem wahren Sachverhalt etwas näher, ohne ihn jedoch ganz zu erkennen. Andererseits bezog er freilich das für *Lophiotherium* sehr charakteristische Mandibularfragment mit $M_1 - P_2$ und Symphyse (Pictet Pl. XXIII, Figur 2) unter irriger Deutung der Zähne auf *Anchilophus*. Auf seiner Tafel VIII sind einige *Lophiotherium*-Materialien von Mormont abgebildet: in Figur 11 (wie es scheint in situ erhaltene) obere $M_1 - P_2$, in Figur 12 eine obere Milchzahnreihe (wahrscheinlich dieselbe, die schon Pictet abgebildet hatte), in Figur 13 eine offenbar aus isolierten Zähnen zusammengestellte untere Molarreihe. Auch der von Kowalevsky als P_1 von *Anchilophus* gedeutete Zahn in Figur 20 l. c. scheint mir zu *Lophiotherium* zu gehören.

1877 hat Gaudry zwei *Lophiotherium*-Zähne von Mormont als „*Pachynolophus siderolithicus*“ abgebildet. 1886 wurden mehrere solche durch Lydekker unter der gleichen Bezeichnung im Catalog des britischen Museums aufgeführt¹⁾. 1888 reihte M. Pavlow in ihren Studien über die Phylogense der Pferde das Tier von Mormont als „*Pachynolophus siderolithicum*“ in die directe Stammlinie von *Equus* ein, worauf wir unten noch zurückkommen werden. In Figur 18, Pl. I dieser Arbeit ist die von Kowalevsky abgebildete obere Milchzahnreihe copiert. Ob auch die in Figur 2 dieser Tafel wiedergegebene, wohl aus isolierten Zähnen zusammengestellte Reihe auf die uns hier beschäftigende Form bezogen werden darf, ist mir wegen der sehr verwischten, anchilophusartigen Sculptur der Aussenwände fraglich. Die gleichfalls als „*Pachynolophus siderolithicum*“ bezeichnete Figur 11 ebendasselbst gehört nicht hieher; sie ist eine Copie von Kowalevskys Figur 10, Tafel VIII, „*Pachynolophus* aus Egerkingen“, auf deren mutmassliches Original wir unten, in dem Capitel über problematische Mandibeln, sub. Ec. 3 zu sprechen kommen.

Rütimeyer citierte das *Lophiotherium* von Mormont in der Übersicht von 1890 nach Gaudrys Vorgang als „*Pachynolophus (Hyracotherium) siderolithicus*“, nahm aber dann in der Schlussdarstellung von 1891 den Genusnamen *Hyracotherium* wieder auf. In der letztern Arbeit ging er näher auf die Form ein und bildete in Tafel II, Figur 20 und Tafel III, Figur 18—19 einige der alten Fundstücke wieder ab. Zwei der Pictetschen Originalien — den Molaren Figur 4, Pl. IV von 1855—57, und das Maxillarfragment Figur 4, Pl. XXV von 1869 —

¹⁾ Die ebendasselbst, pag. 15, als „*Pachynolophus cervulus*“ aufgeführten Mandibularzähne von Mormont werden wohl eher zu *Anchilophus* als zu *Lophiotherium* gehören, da ausdrücklich ihre Übereinstimmung mit „*Lophiotherium cervulum* Rütimeyer 1862“ hervorgehoben wird, das mit dem wahren *L. cervulum*, wie wir unten noch sehen werden, nichts zu tun hat.

glaubte er irrigerweise von den übrigen abtrennen zu sollen: den erstern um ihn zu Pachynolophus zu ziehen, das letztere um es mit einem der obenerwähnten Nagerkiefer (Pictet 1869, Pl. XXV, Figur 5) in eine andere Hyracotherium-Species „Hyracotherium Quercyi“ zu verweisen, die übrigens, wie wir unten sehen werden, höchst wahrscheinlich ebenfalls auf Lophiotheriumzähnen beruht¹⁾. In Figur 18 und 19 seiner Tafel VIII sind ferner ein aberranter D_3 (oder P_3 ?) und ein P_3 sup. dargestellt, die sich nicht mehr identifizieren lassen.

1901 erwähnte Depéret einige Zähne von Mormont, zum ersten Mal unter der Bezeichnung Lophiotherium, die ihnen von Rechtswegen zukommt.

Maxillarreihen.

Zum bessern Verständniss der folgenden Einzelbeschreibungen schicke ich in Figur XXXI—XXXIII eine sehr instructive Serie von Oberkieferreihen voraus, die ich aus Materialien von Saint-Hippolyte, Mormont und Egerkingen habe zusammenstellen können.

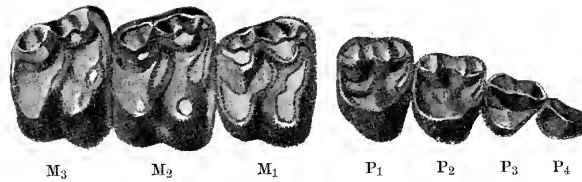
Die allmähliche Molarisierung des Praemolargebisses lässt sich nirgends schöner nachweisen als bei Lophiotherium und zwar scheint sich dieser Stamm vor andern dadurch auszuzeichnen, dass die Variationsbreite auf jeder der successiven Entwicklungsstufen auffallend gross ist. Schon allein in der Ausbeute von Saint-Hippolyte-de Caton, die einem Mergellager von sehr mässiger Mächtigkeit entstammt und sicher völlig isochron ist, sind recht namhafte Abstufungen zu constatieren²⁾. Noch reicher gestaltet sich das Entwicklungsbild, wenn man die Untersuchung auf mehrere und nicht ganz gleichaltrige Fundorte ausdehnt.

Figur XXXI—XXXIII stellen drei phylogenetische Stadien der Oberkieferbezahnung von Lophiotherium dar, die ungefähr gleich weit von einander abstehen. Ich bezeichne dieselben als Stadium A, C und E, um anzudeuten, dass sie sich nicht unmittelbar berühren, sondern dass sich zwischen dieselben noch weitere Stadien — B und D — einschalten, die wir im folgenden ebenfalls in concreto werden nachweisen können. Der P_1 von Stadium A entspricht, wie man sieht, in der Complication ungefähr dem P_2 des Stadiums C und dem P_3 des Stadiums E.

¹⁾ S. das Capitel über die Verbreitung von Lophiotherium.

²⁾ S. Depéret l. c., pag. 214—215. Auf Depéret's Tafel sind in Folge eines Versehens zwei Oberkiefer von genau der nämlichen Praemolarstructur abgebildet worden, was das Verständniss des Textes etwas erschwert.

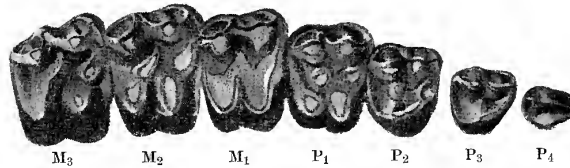
Figur XXXIa.



Stadium A.

b.

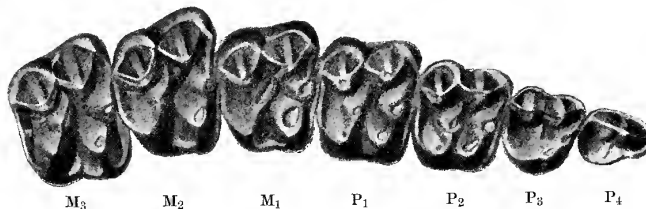
Figur XXXIIa.



Stadium C.

b.

Figur XXXIIIa.



Stadium E.

b.

Figur XXXI. *Lophiotherium pygmaeum* Dep. von Egerkingen. M_3-M_1 sup. sin., spiegelbildlich, Basel Eb. 16; P_1, P_2, P_4 sup. dext., Basel Eb. 18; P_3 sup. dext., Basel Eb. 437. — a $\frac{2}{1}$, b $\frac{1}{1}$.

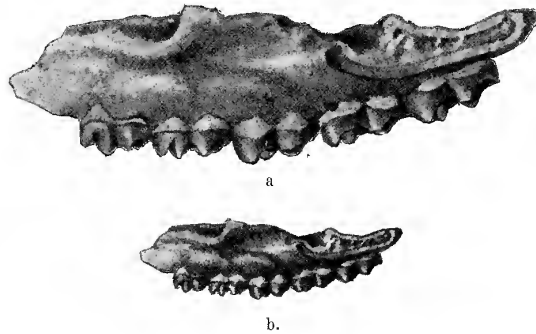
Figur XXXII. *Lophiotherium cervulum* Gerv. von Mormont. M_3-P_2 sup. sin., spiegelbildlich, Lausanne L. M. 97; P_3 sup. sin., spiegelbildlich, Lausanne L. M. 168; P_4 sup. sin., spiegelbildlich, Lausanne L. M. 88. — a $\frac{2}{1}$, b $\frac{1}{1}$.

Figur XXXIII. *Lophiotherium cervulum* Gerv. von St. Hippolyte-de-Caton. M_3-P_4 sup. dext., ex Depéret l. c., P. IV, Figur 5. Faculté des sciences, Lyon.

Im Stadium E sind zwei Praemolaren völlig molarisiert, im Stadium C blos einer, im Stadium A noch keiner. Mit zunehmender Complication wird die relative Länge der Praemolarreihe selbstverständlich etwas grösser.

Lausanne L. M. 97. Fragment der linken Maxilla mit $M_3 - P_2$ und Alveolarspuren von $P_2 - P_3$. — Länge $M_3 - P_2$ 0,032. M_3 Aussenwandlänge 0,0074, Breite vorn 0,0095; M_2 0,0072 und 0,0095; M_1 0,0068 und 0,009; P_1 0,0061 und 0,0082; P_2 0,0057 und 0,007. Pictet et Humbert 1869, Pl. XXV, Figur 1a, 1b, 1c, pag. 175. Rüttimeyer, 1892, Tafel III, Figur 18, pag. 45–46. — **Figur XXXIIa, b, $M_3 - P_2$; Figur XXXIVa–b.**

Rüttimeyer hat (1891, pag. 37) die Maxillarzähne seines „Pachynolophus Prevosti“ d. h. unseres „Propalaeotherium parvulum“ mit Siegeln verglichen. Der Vergleich passt noch viel besser auf diejenigen der vorliegenden Form. Sie sind, wie man aus Figur XXXIV und aus der Vergleichung derselben mit Figur 38, Tafel IX ersieht, ganz ausserordentlich niedrig und darin liegt eine erste Abweichung von denjenigen des Propalaeotherium parvulum, denen sie in vielen Punkten sehr ähneln.



Figur XXXIV. Lophiotherium cervulum Gerv. von Mormont. Linke Maxilla mit $M_3 - P_2$, Lausanne L. M. 97, von aussen. — a $\frac{2}{1}$, b $\frac{1}{1}$.

Die Molaren haben mit denjenigen der letztern Form das wohl entwickelte Mesostyle gemein und die structurellen Abweichungen in dieser Gebisspartie liegen daher nur in einigen feineren Détails, welche bereits Rüttimeyer und Depéret mit grosser Schärfe hervorgehoben haben. Die Umriss sind regelmässig stark quergedehnt. M_3 verschmälert sich in der Hinterhälfte kaum mehr als M_2 und weicht nur durch die stärkere, zuweilen etwas unregelmässige¹⁾, Entfaltung des Schlusseingulums von demselben ab²⁾. Das Parastyle ist relativ merklich schwächer als bei Propalaeotherium, Mesostyle und Facettenrippen dagegen sind kräftig, die ganze Sculptur der Aussenwand überhaupt sehr energisch durchgeführt, sodass der Zahn,

¹⁾ S. Depéret l. c., Pl. IV, Fig. 4.

²⁾ M. Pavlow hat l. c., pag. 43, dieses verstärkte Schlusseingulum von M_3 , das man ja bei den meisten Perissodactylen beobachtet, als Aequivalent des „Hypostyles“ der Anchitheriden gedeutet. Ich halte diese Auffassung für irrig.

nach Rüttimeyer's drastischem Bilde „wie mit einem Messer aus hartem Holz geschnitten“ erscheint. An den Querjochen sind die Zwischenhügel immer deutlich ausgegliedert, der vordere wie gewohnt mehr als der hintere und die ganze Krone erhält dadurch jenes ausgesprochen bunodonte Gepräge, das Pictet, Kowalevsky und Rüttimeyer veranlasst hat, das Tier von Mormont generisch mit dem viel primitiveren *Hyracotherium leporinum* des London-clay zu vereinigen. Der vordere Innenhügel ist in Correlation mit der Kronengestalt stark in die Quere gezogen, dazu am Lingualende meist etwas zusammengeknüpft, was in den Figuren sehr schwer wiederzugeben ist; er schiebt sich etwas hinter den Zwischenhügel, wodurch dem Quertal ein eigentümlich geschlängelter Verlauf angewiesen wird. Der hintere Innenhügel zeigt keine Tendenz nach Art von *Propalaeotherium* mit dem Schluscingulum zu einem halbmondartigen Gebilde zu verwachsen. Das Aussencingulum ist vor und hinter dem Mesostyle gut markiert, das Innencingulum am vorliegenden Exemplar gänzlich unterdrückt, während es sich an den Zähnen von *St. Hippolyte* gewöhnlich an der Talpforte etwas geltend macht.

Bei der äussersten Variabilität des Molargepräges von *Propalaeotherium parvulum* können freilich verschiedene der hervorgehobenen Differenzialmerkmale nicht als durchaus entscheidend gelten. Fasst man indess den ganzen Habitus der Zähne ins Auge, so wird man Verwechslungen in weitaus den meisten Fällen vermeiden können.

Die Praemolaren des vorliegenden Fundstückes unterscheiden sich durch ihren hohen Complicationsgrad sofort von denjenigen der *Propalaeotherien* und *Pachynolophen*. P_1 besitzt den quergedehnten Umriss und alle Elemente eines Molaren, aber das Quertal ist noch nicht tief eingeschnitten, der hintere Zwischenhügel von fast kreisrunder Gestalt und noch nicht in ganz typischer Weise mit dem hintern Innenhügel zu einem Joch verbunden. An P_2 , den die ältern. nach dem mangelhaft gereinigten Original hergestellten Figuren nicht befriedigend wiedergeben, ist die Aussenwand gleichfalls schon mit einem Mesostyle versehen und, von etwas geringerer Stärke des Parastyles abgesehen, ganz nach dem Plan von Molaren modelliert. Der Innenhügel ist noch einfach, aber gegen die Spitze zu doch schon deutlich in eine vordere und eine mehr lingualwärts geschobene hintere Hälfte gegliedert und trägt dementsprechend eine etwas schräg gestellte achtförmige Usur. Die Zwischenhügel sind der geringen Querdehnung der Krone entsprechend noch etwas schwach, der hintere mehr an die vordere als an die hintere Hälfte des Innenhügels angeschlossen. Innencingula fehlen an diesen Praemolaren wie an den Molaren gänzlich. Vor P_2 sind am Original die Alveolen der drei Wurzeln

des P_3 erhalten (s. die Figuren bei Pictet): sie deuten auf einen Zahn von der Gestalt des Exemplares L. M. 168 in Figur XXXII. Darauf folgt dann noch die Hinterwand der Alveole von P_4 .

Die Aussenansicht des Maxillarknochens in Figur XXXIV zeigt den satt über dem Alveolarrand gelegenen Jochbogenansatz, der sein Vorderende über der Hinterwurzel von M_1 erreicht, sowie das über der Vorderwurzel von P_1 gelegene Foramen infraorbitale, nach vorn zu in eine Rinne fortgesetzt, von der bei Propalaeotherium parvulum (Tafel IX, Figur 38) nichts zu bemerken ist. Als eine weitere charakteristische Eigentümlichkeit des Maxillare, die Lophiotherium aufs schärfste von Propalaeotherium unterscheidet, verdient das langgedehnte Diastema vor P_4 hervorgehoben zu werden, das in Depéret's Figur 5, Pl. IV zu sehen ist; es misst 23 mm d. h. nur $1\frac{1}{2}$ mm weniger als die Praemolarreihe. Leider hat sich die vordere Partie des Oberkiefers an keinem der mir vorliegenden Fundstücke von Mormont erhalten. Bei Propalaeotherium parvulum kann das Maxillardiastruma, wie man aus Figur 2, Tafel IX ersieht, nur sehr unbedeutend gewesen sein. An einigen der Maxillarstücke von St. Hippolyte ist übrigens, wie hier beiläufig bemerkt sei, auch der Canin erhalten. Er hat eine mässig gebogene ziemlich dicke Wurzel und eine in der Form sehr an Palaeotheriden erinnernde Krone mit kaum markiertem Cingulum.

In ihrem ganzen Habitus stimmen die geschilderten Zähne aufs beste mit den in Figur XXXIII dargestellten von St. Hippolyte überein. Der kleinen hervorgehobenen Differenz im Verhalten des Innencingulums an den Molaren ist gewiss keine Bedeutung beizumessen. Ein wesentlicher Unterschied liegt also nur im Entwicklungsgrade der Praemolaren. Allein die breiten Materialien der Lyoner Sammlung zeigen, dass das durch unser Mormontstück repräsentierte Stadium C auch in St. Hippolyte ziemlich häufig vorkommt. Was die Dimensionen anbelangt, so gehören Tiere von der geringen Grösse des vorliegenden in St. Hippolyte zu den Ausnahmen; auch die in Figur XXXIII dargestellte Reihe ($M_3 - P_4 = 0,046$) hält sich unter der dortigen Durchschnittsgrösse, die etwa durch den Wert 0,05 für $M_3 - P_4$ sup. charakterisiert ist. Der grösste obere M_2 , den ich in der Lyoner Sammlung beobachtet habe, misst 0,0092 Aussenwandlänge auf 0,0125 Breite vorn, was einer Maxillarreihe von über 0,06 Länge entspricht. Man ersieht daraus, dass auch die Grössenvariation in St. Hippolyte ungewöhnlich bedeutend ist.

Coll. Campiche 1 (pro memoria). Fragment der rechten Maxilla mit $M_3 - P_2$.

Pictet, 1855--57, Pl. IV, Figur 1--3, pag. 53--54.

Leider ist dieses wichtige Fundstück — der eigentliche Typus des „Hyracotherium siderolithicum“ — nicht mehr aufzufinden, so dass wir für die Beurteilung desselben auf die Pictet'sche Figur angewiesen sind. Dass diese, wie Rüttimeyer (1891, pag. 45) vermutet, wesentlich verzeichnet ist, scheint mir nicht wahrscheinlich, denn sie stimmt ganz wohl mit der Beschreibung überein. Die beiden vordern Zähne sind ihren stark quergedehnten Umrissen nach zweifellos als $P_1 - P_2$ und nicht als $D_1 - D_2$ zu deuten¹⁾, obwohl, wie Pictet bemerkt, M_3 noch nicht ganz in seine definitive Stellung gerückt ist.

Die Reihe ist darum sehr interessant, weil sie für Mormont eine etwas vorgerücktere Etappe der Praemolarenentwicklung belegt als die vorige. An P_1 scheint die Molarstruktur völlig ausgebildet zu sein. An P_2 sind beide Innenhügel deutlich, aber noch nicht ganz bis zur Basis von einander getrennt, auch das Nachjoch noch nicht ganz regelrecht formiert: er steht nahezu auf der Stufe des P_1 in L. M. 97. Wir haben hier also das in St. Hippolyte ziemlich häufig vorkommende Stadium D vor uns, das den Übergang zwischen C und E vermittelt. In Stadium E verhält sich P_2 noch um eine Nuance progressiver.

Lausanne L. M. 103. Fragment der rechten Maxilla mit $P_1 - P_2$. P_1 Aussenwandlänge 0,0065, Breite vorn 0,0087; P_2 0,0062 und 0,0078. Pictet et Humbert, 1869, Pl. XXV, Figur 3, pag. 175. Rüttimeyer, 1891, Tafel II, Figur 20, pag. 46. — **Tafel X, Figur 25.**

Rüttimeyer hat dieses Fundstück unter der Bezeichnung „Hyracotherium Quercyi Filhol“ von „Hyracotherium siderolithicum Pictet“ abgetrennt. Es repräsentiert eine primitivere Entwicklungsstufe als die vorigen, aber nach den Erfahrungen in St. Hippolyte lässt sich die Möglichkeit nicht abweisen, dass es mit ihnen spezifisch identisch und isochron ist. Die beiden Zähne sind sicher $P_1 - P_2$ und nicht, wie Pictet annahm, $P_2 - P_3$; ihre Grösse im Vergleich zu den übrigen von Mormont vorliegenden Materialien lässt keinen Zweifel darüber; auch der Umriss des vordern Zahnes, der nicht der eines P_3 ist, spricht dafür.

Der Umriss des P_1 ist subtriangulär mit stark dem Vorderrand genäherter Innenspitze, wie bei vielen P_1 von Propalaeotherium. Sein Innenhügel ist noch durchaus einfach und geht nach hinten in das Schlusscingulum über. Bemerkenswerterweise ist er etwas höher als die getrennten Innenhügel progressiverer Exemplare. Die Zwischenhügel sind deutlich entwickelt und scharf umkerbt, der vordere ziemlich stark. An P_2 , der im wesentlichen die gleiche Gestalt besitzt, ist der

¹⁾ S. Kowalevsky l. c. pag. 206.

Innencontour mehr kreisförmig, die Stärke der Zwischenhügel geringer. Die Aussenwand zeigt an beiden Zähnen dieselbe energische Sculptur wie an den vorigen Exemplaren; die Mesostyle schwächen sich gegen die Schneide zu etwas ab, sind aber deutlich entwickelt. Durch diesen letzteren Zug erweisen sich die Zähne um eine Spur progressiver als die in Figur XXXI als Stadium A dargestellten von Egerkingen, ohne ganz den Anforderungen zu entsprechen, die an ein Stadium B im Sinne unserer Scala zu stellen wären. Der Besitz des Mesostyles selbst an P_2 ist auch das augenfälligste Merkmal, das diese Lophiotheriumpraemolaren von solchen des Propalaeotherium parvulum unterscheiden; im übrigen differieren sie von denselben nur durch den bunodonten Habitus — die stumpfern Kanten und Spitzen, die scharfen Kerben — und etwa durch die geringere Höhe.

In St. Hippolyte kommen als seltene Ausnahme Exemplare vor, die auf annähernd ebenso primitiver Stufe stehen als das vorliegende. Ich habe unter den Dutzenden von Maxillarfragmenten der Lyoner Sammlung zwei bemerkt die sich mit demselben vergleichen lassen; Herr Depéret ist so freundlich gewesen mir Abgüsse derselben herstellen zu lassen. Das eine zeigt vor $M_3 - M_1$ einen subtriangulären P_1 , an dem das Mesostyle nur schwach angedeutet ist, der Innenhügel aber doch schon eine schwache, die künftige Spaltung vorzeichnende Kerbe aufweist. Man ersieht hieraus, dass auch bei Lophiotherium, ganz wie bei Palaeotherium, die Complicationen nicht in einer genau bestimmten Reihenfolge auftreten. Das zweite Stück zeigt $P_1 - P_2$, die gut entwickelte Mesostyle haben und denjenigen von Mormont sehr ähnlich sehen, bis auf die eine Differenz, dass auch hier am Innenhügel von P_1 eine Kerbe bemerkbar wird. Während das erstere Fragment zu den kleinsten von St. Hippolyte gehört ($M_3 - P_1 = 0,028$) rührt das letztere von einem ziemlich starken Individuum her ($P_1 - P_2 = 0,015$). Praemolarencomplication und Steigerung der Körpergrösse halten also auch nicht genau mit einander Schritt.

Lausaune L. M. 143. Fragment der linken Maxilla mit $M_1 - P_2$ ¹⁾.

M_1 und P_2 sind stark beschädigt. Die Praemolaren stehen ungefähr auf derselben Stufe wie bei L. M. 97. An P_1 ist die hintere Innenecke etwas mehr eingezogen, aber das Nachjoch etwas besser formiert, an P_2 die künftige Spaltung des Innenhügels weniger deutlich vorbereitet.

¹⁾ Das Original der in Kowalevsky's Figur 11, Tafel VIII wiedergegebenen Reihe $M_1 - P_2$, die nach der Bemerkung pag. 206 Ann. I. c. nicht aus einzelnen Zähnen zusammengestellt zu sein scheint, habe ich in der Lausanner Sammlung vergeblich gesucht.

Lausanne L. M. 112, 113, 114, 116. Maxillarfragmente mit $M_3 - M_1$. Länge $M_3 - M_1$ 0,021 (L. M. 113) — 0,023 (L. M. 112).

Lausanne L. M. 98. Fragment der linken Maxilla mit $M_3 - M_2$. Länge $M_3 - M_2$ 0,015¹⁾.

Die Molaren des *Lophiotherium* von Mormont erscheinen im Vergleich zu denjenigen des *Propalaeotherium parvulum* von Egerkingen auffallend uniform. Manchmal convergieren Vorder- und Hintercontour etwas weniger als an L. M. 97 (z. B. L. M. 113); zuweilen ist die Aussenwand etwas schräger gestellt (L. M. 114) oder die hintere Innenecke etwas mehr eingezogen, weniger vorspringend (L. M. 114, 116). Das Schlusscingulum von M_3 ist meistens etwas stärker als an L. M. 97, mitunter in der Mitte stark verdickt, sodass der Hintercontour des Zahnes bogenförmig wird. Der Gesamthabitus bleibt der nämliche. Die Grösse hält sich durchweg unter dem Mittel von *St. Hippolyte*.

Lausanne L. M. 99. Fragment der rechten Maxilla mit $M_1 - D_3$ und Alveolarspuren von M_2 und M_3 . M_1 Aussenwandlänge 0,0068, Breite vorn 0,0092; D_1 0,0065 und 0,0077; D_2 Aussenwandlänge 0,0068, Breite hinten 0,0065; D_3 0,0065 und 0,006. — Pictet et Humbert, 1869, Pl. XXV, Figur 2. — ? Kowalevsky, 1873, Tafel VIII, Figur 12, pag. 214. — ? M. Pavlow, 1888, Pl. I, Figur 18. — Rüttimeyer, 1891, Tafel III, Figur 19, pag. 46. — **Figur XXXVI.**

Wie man aus den Abbildungen bei Pictet und Rüttimeyer ersieht, ist an D_2 der vordere, an D_3 der mittlere Teil der Aussenwand beschädigt. In unserer Figur sind diese Defecte nach andern Exemplaren ergänzt.

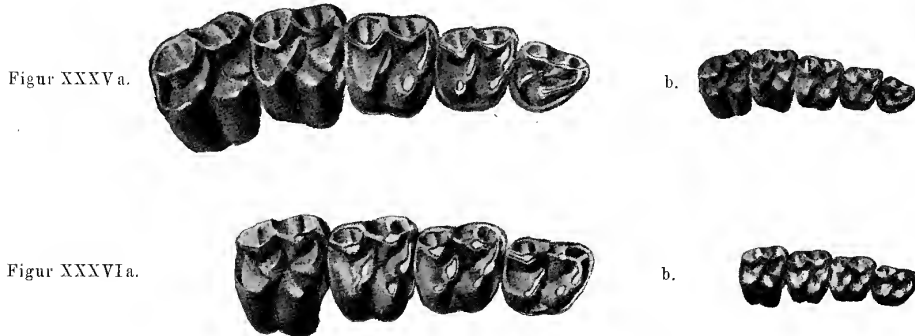
Pictet hat das Fundstück gar nicht besprochen. Die nach den Alveolarspuren von M_3 und M_2 und den Usurverhältnissen auf der Hand liegende Deutung der vier Zähne als $M_1 - D_3$ ist erst von Kowalevsky (pag. 214 l. c.) gegeben worden.

Die drei Milchzähne besitzen alle die Complication von Molaren und zeigen nur in den Umrissen und in der relativen Stärke einzelner Elemente Abweichungen. Ihr Quertal ist, im Gegensatz zu halbmlarisierten Praemolaren, gut ausgebildet. D_1 ist eine Spur weniger quergedehnt als M_1 , sieht ihm aber im übrigen genau gleich. D_2 ist schon bedeutend schmaler und hat einen schief gestellten Vordercontour: sein vorderer Innenhügel ist schwach, seine vordere Aussenwandfacette bedeutend gedehnter als die hintere. D_3 zeigt in noch stärkerem Grad dieselben Eigentümlichkeiten; die mittlere Partie seiner Aussenwand ist leider defect, aber ich zweifle

¹⁾ Das Original von Pictet's Figur 3 Pl. XXV von 1869, ein Maxillarfragment mit zwei Molaren ($M_1 - M_2$?) habe ich nicht auffinden können.

nicht daran, dass auch er ein Mesostyle besass, da unten aufzuführende isolierte Exemplare von gleicher Gestalt mit einem solchen versehen sind.

Die Umwandlung der Milchzahnreihe bewegt sich bei Lophiotherium wie überall innerhalb bedeutend engerer Grenzen als die der Praemolarreihe. Sie betrifft hauptsächlich den functionell den Praemolaren entsprechenden Teil derselben,



Figur XXXV. Lophiotherium pygmaeum Dep. von Egerkingen. $M_2 - D_3$ sup. dext., Basel Eb. 260. —

Figur XXXVI. Lophiotherium cervulum Gerv. von Mormont. $M_1 - D_3$ sup. dext., Lausanne L. M. 99. —
a $\frac{2}{1}$, b $\frac{1}{1}$.

also D_3 und nur in schwachem Maasse D_2 und D_1 . Um gleich hier einen Begriff von derselben zu geben, habe ich der obigen sehr terminalen Reihe in Figur XXXV eine einfachere von Egerkingen gegenüber gestellt. Wie man sieht, sind die Umrisse aller drei Milchzähne in derselben etwas primitiver, D_3 aber ausserdem noch mesostylelos und mit einem nur sehr kümmerlich entwickelten Nachjoch versehen.

Die einzige vollständige obere Milchzahnreihe von St. Hippolyte, welche ich gesehen habe, stimmt genau mit der vorliegenden von Mormont überein. In Mormont selbst kommen auch primitivere Varianten vor, wie wir unten bei Besprechung der isolierten D_3 sehen werden.

Obere Molaren.

Lausanne L. M. 106, 117, 120, 129, 142, 189, 205; Genf Mg. 65; Basel Mt. 23.

Obere M_3 .

L. M. 106, 117, 120 sind auffällig klein. L. M. 106 misst bloß 0,0068 Aussenwandlänge auf 0,0085 Breite vorn. Dennoch können sie wegen der verstärkten Schlusscingula und des Fehlens jeder Usur am Hinterrand nur als M_3 gedeutet

werden. Vielleicht deuten sie eine Zwerggrasse an. Die übrigen Exemplare schliessen sich in den Dimensionen den in den obigen Reihen erhaltenen an; das grösste Exemplar misst 0,008 Aussenwandlänge auf 0,0105 Breite vorn. Das Innencingulum markiert sich in den meisten Fällen an der Talpforte.

Lausanne L. M. 100, 102, 105, 107, 115, 118, 128, 130, 166, 169, 200 a—e, 201 a—b; Genf Mg. 8, 20, 55; Basel Mt. 20, 57, 171. Obere M_1 und M_2 .

Grösste Exemplare 0,008 Aussenwandlänge auf 0,0105 Breite vorn, kleinste 0,007 auf 0,0085. Die Innencingulumspur an der Talpforte markiert sich schwächer als an den M_3 und fehlt oft ganz. Hinsichtlich des Umrisses wiederholen sich die oben an den Reihen hervorgehobenen Variationen. Zur Ausnahme ist etwa einmal das Mesostyle etwas schwächer entwickelt als gewöhnlich (L. M. 105, 107, 166, 169); auch kommen Exemplare vor, an denen sich die Querdehnung des vordern Innenhügels weniger accentuiert als an den übrigen (L. M. 107, 118, 169; Mg. 55; Mt. 171).

Obere Praemolaren.

Lausanne L. M. 108. P_1 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0068, Breite vorn 0,0092. — **Tafel X, Figur 29.**

Umriss subtriangulär, aber vorn innen noch spitzer als an dem Exemplar in Figur 25. Hinten an der Basis des vordern markiert sich der hintere Innenhügel, ähnlich wie gelegentlich — accessorischerweise — an P_1 von *Propalaeotherium parvulum*. Der Zahn kommt gewissen Exemplaren des letztern sehr nahe, scheint aber seiner geringen Höhe nach doch zu *Lophiotherium* zu gehören.

Lausanne L. M. 101, 109, 124, 158, 161, 164, 202; Basel Mt. 72; Genf Mg. 56; Lausanne L. M. 123, 146, 149; Lausanne L. M. 126, 139, 150, 154, 155, 187.
 P_1 sup.

Die ersten neun annähernd wie der P_1 in Figur XXXII; Mg. 56 ohne Mesostyle; L. M. 202 gross und stark quergedehnt wie der P_1 in Figur 1, Pl. VI bei Pictet, 1857, Aussenwandlänge 0,006, Breite vorn 0,0075; Mt. 72 weniger quergedehnt als die übrigen. Die folgenden drei gleich compliciert bei mehr subtriangulärem Umriss. Die letzten sechs einfach wie Figur 25 und 29; Mesostyle an L. M. 187 sehr schwach. Die Grenze gegen P_2 lässt sich natürlich nicht mit völliger Sicherheit ziehen; massgebend bei der Verteilung waren mir die Mitteldimensionen der obigen Molaren.

Lausanne L. M. 163, 145, 197, 127, 152, 195. P₂ sup. — **Tafel X, Figur 26, 24, 23, 21, 36, 78.**

Figur 26 (Aussenwandlänge 0,0058, Breite vorn 0,007) wie die progressivern unter obigen P₁, aber kleiner. Figur 24 (0,0058 und 0,007) und Figur 23 (0,0055 und 0,0062) mit näher zusammengeschlossenen Innenhügeln bei nach innen verjüngtem Umriss und sehr schwachem Mesostyle. Figur 21 (0,006 Aussenwandlänge auf 0,0075 Breite hinten) und Figur 36 (0,0055 und 0,0067) ähnlich den vorigen, aber der hintere Innenhügel mehr lingualwärts vorgeschoben als der vordere, ohne Mesostyle. In Figur 36 hat die Usur des hintern Innenhügels ausnahmsweise infolge abnorm starker Entwicklung des mit demselben verwachsenen Schlusscingulums Halbmondform angenommen. Figur 78 (0,0056 Aussenwandlänge auf 0,0065 Breite vorn) mit gut entwickeltem Mesostyle, aber noch kaum andeutungsweise gespaltenem Innenhügel.

Lausanne L. M. 148, 159, 160, 162, 167; L. M. 122, 125, 138, 165, 198, 209; Genf Mg. 57; Lausanne L. M. 131, 153, 194, 196; Basel Mt. 78. P₂ sup.

Die fünf ersten schliessen sich an Figur 24 und 23 an, die sieben folgenden zeigen die Höckerdisposition von Figur 21 und 36, die fünf letzten folgen dem einfachen Plane von Figur 78 und 25. In allen drei Categorien besitzen einzelne Exemplare wohlentwickelte Mesostyle. Mt. 78, ohne Mesostyle, ist etwas problematisch.

Lausanne L. M. 168. P₃ sup. sin. Aussenwandlänge 0,005, Breite vorn 0,005. — **Figur XXXII.** P₃ (spiegelbildlich).

Dieses Zähnchen repräsentiert den in Mormont häufigsten Typus von P₃ und entspricht offenbar dem Stadium C. Ich habe es daher in Figur XXXII an die M₃—P₂ L. M. 97 angereiht. Die Aussenwand zeigt zwei gleichwertige Haupthügel und ein schwaches Parastyle, aber kein Mesostyle. Der Innenhügel ist einfach, der vordere Zwischenhügel schwach, der hintere als winziges Wärzchen an der Basis des hintern Aussenhügels angedeutet.

Lausanne L. M. 104, 133, 157, 172, 174, 175. P₃ sup.

Ähnlich dem vorigen, Zwischenhügel bald etwas deutlicher, bald undeutlicher. An L. M. 174 eine Andeutung des Mesostyles. L. M. 157 grösser als die andern, aber zu einfach, um als P₂ gedeutet zu werden¹⁾.

¹⁾ Hieher gehört auch das nicht mehr identificierbare Zähnchen, das Rüttimeyer 1891 in Tafel VIII, Figur 19 unter der Bezeichnung „Hyracotherium siderolithicum“ abgebildet hat.

Lausanne L. M. 156, 192; 137, 173, 176, 199; 171. P_3 sup.

Die beiden erstern zeigen die progressive Structur des P_2 in Figur 24 (L. M. 156 mit, L. M. 192 ohne Mesostyle), lassen sich aber ihrer geringen Dimensionen wegen nur als P_3 deuten (Aussenwandlänge 0,005, Breite vorn 0,006). Sie repräsentieren ein noch etwas vorgerückteres Stadium als die Reihe von St. Hippolyte in Figur XXXIII, an deren P_3 die Spaltung des Innenhügels eben erst angedeutet und der hintere Zwischenhügel noch ganz schwach ist; wahrscheinlich finden sich in St. Hippolyte gelegentlich ebenso terminale Exemplare. Die vier folgenden zeigen bei gleicher Grösse die Innenhügel etwas mehr zusammengeschlossen und leiten zu dem einfachern Typus L. M. 168 hinüber; L. M. 137 und 199 ohne, die andern mit Mesostyle. L. M. 171 etwas aberrant; Querjoch ziemlich gut geschieden, aber Zwischenhügel bei der geringen Querdehnung (0,005) undeutlich; kein Mesostyle.

Lausanne L. M. 144. P_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,005, Breite vorn 0,005. — **Tafel X, Figur 53.**

Hierhergehörigkeit etwas fraglich (Propalaeotherium?). Der hintere Aussenhügel ist kleiner als der vordere, der Innenhügel erscheint im Vergleich zu L. M. 168 geschwächt.

Lausanne L. M. 88. P_4 sup. sin. Aussenwandlänge 0,004. — **Figur XXXII.** P_4 .

Das Zähnchen zeigt eine einspitzige convexe Aussenwand, in deren Hinterabhang aber ganz schwach der hintere Aussenhügel angedeutet ist und ein Innencingulum, das hinten eine kleine Talongrube umschliesst und in der Mitte seines Verlaufes eine Verdickung mit stumpfer Spitze aufweist. Das Aussencingulum ist blos an den Enden markiert.

An dem Exemplar von St. Hippolyte in Figur XXXIII markiert sich, wie man sieht, der hintere Aussenhügel etwas deutlicher und innerhalb desselben ist eine Nachjochspur bemerkbar, alles bei ganz analoger Gesamtform der Krone.

Lausanne L. M. 89, 170, 180, 184, 310. P_4 sup.

Ähnlich dem vorigen, aber mit der eben erwähnten Nachjochspur versehen. Die drei letzten sind etwas stärker (Länge 0,005) und könnten auch zu Anchilophus Gandini gehören. An L. M. 180 continuierliches Aussencingulum.

Obere Milchzähne.

Lausanne L. M. 51, 111, 119, 147, 151, 188, 203, 204, 206, 207, 208: Basel Mt. 17.

D_1 sup.

Von der Gestalt des Exemplares in L. M. 99, Figur XXXVI. Es ist wohl möglich, dass einige der grösseren noch als M_1 zu deuten sind. Ob sich unter den kleineren einige D_2 befinden, ist mir fraglicher, da ich noch keinen D_2 von so stark quergedehntem Umriss in situ gesehen habe. Das kleinste Exemplar L. M. 206 misst 0,006 Aussenwandlänge auf 0,0072 Breite vorn.

Lausanne L. M. 110, 135, 136, 186, 191: Genf Mg. 22. D_2 sup.

Die drei grössten Exemplare L. M. 110, 136, Mg. 22 sind bei analogem Umriss eine Spur stärker als der D_2 in L. M. 99 (Figur XXVII) und wegen ihrer scharfkantigen, nicht ganz zu Lophiotherium passenden Zuschnittes etwas problematisch. Sie könnten eventuell auch zu Propalaeotherium gehören. Das kleinere Exemplar L. M. 135 verhält sich gleichfalls etwas aberrant, insofern als die beiden Innenhügel an der Basis verwachsen sind und das Tal schliessen, was man sonst an Milchzähnen von Lophiotherium nicht beobachtet. L. M. 186 hat den Umriss eines D_1 , ist aber kleiner als der D_3 in L. M. 99 — 0,0055 Aussenwandlänge auf 0,0065 Breite vorn — sodass er wohl doch am richtigsten als D_2 gedeutet wird. L. M. 191 stimmt gut mit dem D_2 in L. M. 99 überein.

Lausanne L. M. 121, 140, 182. D_3 sup.

Wie D_3 in L. M. 99 (Figur XXXVI) aber etwas kleiner und mithin sicher nicht als D_2 zu deuten. L. M. 182 misst 0,006 Aussenwandlänge auf 0,0058 Breite hinten. Mesostyle gut entwickelt.

Lausanne L. M. 183. D_3 sup. dext.: Aussenwandlänge 0,0055, Breite hinten 0,005.

— **Tafel X, Figur 22.**

Im wesentlichen von der Structur der vorigen aber das Nachjoch noch etwas unsicher formiert. Innencingulum an der Talpforte.

Lausanne L. M. 86. D_3 sup. dext.: Aussenwandlänge 0,006, Breite hinten 0,0052.

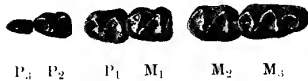
— **Tafel X, Figur 27.**

Eher noch eine Spur primitiver als der D_3 von Egerkingen in Figur XXXV pag. 459. Das Mesostyle fehlt, das Vorjoch ist sehr schief gestellt, die Spur des

Nachjoches, wenn sie überhaupt vorhanden war, durch Usnr beseitigt. Das Zähnchen lehrt, dass in Mormont auch weniger progressive Stadien der Milchzahnreihe vorkommen als das durch L. M. 99 repräsentierte¹⁾).

Mandibularreihen.

Von der Mandibularbezahnung des *Lophiotherium cervulum* ist schon oben bei *Propalaeotherium parvulum* die Rede gewesen. Ich schalte hier das Bild der dort besprochenen Mandibularreihe von St. Hippolyte nochmals ein und stelle demselben in Figur XXXVII dasjenige einer aus Egerkinger Materialien kombinierten Mandibularreihe des *L. parvulum* gegenüber, um den Progress der intern Praemolaren zu zeigen.



Figur XXXVII. *Lophiotherium pygmaeum* Dep. von Egerkingen. — $M_3 - M_2$ inf. sin., spiegelbildlich. Basel Ed. 367; $M_1 - P_1$ inf. sin., spiegelbildlich, Basel Ec. 209; $P_2 - P_3$ inf. dext., Basel Ec. 206. — ¹⁾ 1.

Lausanne L. M. 306. Fragment der rechten Mandibel mit $M_3 - P_1$. Länge $M_3 - P_1 = 0,031$. Länge M_3 0,0105, M_2 0,0075, M_1 0,0065, P_1 0,0065.

Die niedrigen Molaren zeigen das typische bunodonte *Lophiotherium*-gepräge: Halbmonde etwas eckig, namentlich der hintere in sagittaler Richtung etwas zusammengekniffen, Querjochs ziemlich transversal gestellt, in der Mitte eingeschnürt und eingesenkt. Kanten und Spitzen stumpf, vorderer Innenhügel sehr deutlich zweispitzig, Ende des Vorderarms des Hinterhalbmonds als Knötchen



Figur XXVIII. *Lophiotherium cervulum* Gerv. von St. Hippolyte-de-Gaton. Mand. dext. $M_3 - P_4$. Ex. Depéret l. c., Pl. IV, Fig. 6. Faculté des sciences, Lyon. ¹⁾ 1.

abgeschnürt, Schluscingulumspitze auffällig stark, Aussencingulum an den Buchten kräftig markiert. Der P_1 verhält sich ganz wie in Figur XXVIII. Sein Umriss ist gleich lang wie der von M_1 , aber hinten etwas breiter und nach vorne zu verjüngt. In der Structur bemerkt man bei genauem Zusehen einige kleine Abweichungen von derjenigen der Molaren. Der Vorderarm des Vorderhalbmonds ist etwas weniger gedehnt und sagittaler gestellt, das Nachjoch etwas tiefer eingesenkt, die Schluscingulumknospe etwas schwächer, obwohl deutlich entwickelt.

¹⁾ Ob Rüttimeyer in Figur 18, Tafel VIII, von 1891 einen solchen sehr einfachen D_3 oder einen abnormen P_3 darstellt ist schwer zu sagen. Leider konnte ich das Original derselben nicht wieder auffinden.

Lausanne L. M. 269. Fragment der linken Mandibel mit $M_1 - P_2$, Alveolen von $P_3 - P_4$ und dem hintern Teil der Symphyse. Länge $M_1 - P_2$ 0,02; Länge M_1 0,0075, P_1 0,0068, P_2 0,0062. — Pictet, 1869, Pl. XXIII, Fig. 2, pag. 165.

Pictet und Kowalevsky¹⁾ haben die drei Zähne als $P_1 - P_3$ gedeutet; der erstere bezog das Fundstück auf seinen „Plagiolophus valdensis“, während der letztere es zu Anchilophus verwies. Grösse und Habitus der drei Zähne lassen jedoch keinen Zweifel darüber, dass sie zu Lophiotherium gehören und ihr relativer Usurgrad sowohl, als das Vorhandensein von Alveolarspuren zweier weiterer Praemolaren schliessen jede andere Deutung als $M_1 - P_2$ aus.

P_1 stimmt mit dem Exemplar am vorigen Fundstück überein, nur ist er im Vergleich zur Länge noch eine Spur kürzer. P_2 sieht ihm sehr ähnlich, aber sein Umriss verjüngt sich nach vorne zu noch etwas mehr und der hintere Innenhügel ist entschieden etwas kleiner und niedriger. Die ausgefallenen $P_3 - P_4$ mögen zusammen 0,009 — 0,01 gemessen haben. Vor P_4 folgt ein scharfkantiges Diastema, das auf eine Erstreckung von 14 mm erhalten ist, aber sich offenbar noch weiter ausdehnte. Die Symphyse reicht rückwärts bis unter P_4 . Nach vorne zu verschmälert sich die Symphysalpartie rasch und der Abstand der diastematischen Kanten von links und rechts beträgt an der vordern Bruchstelle bloss noch 0,004. Die Höhe des Ramus horizontalis, die nicht wesentlich durch Druck verändert zu sein scheint, misst unter Mitte P_4 0,013, unter Vorderhälfte M_1 0,014.

Der geschilderte Complicationsgrad der beiden hintern Praemolaren ist der in St. Hippolyte gewöhnliche. Drei mir vorliegende Mandibularfragmente von dort (Basel St. H. 3, 6, 7) stehen alle auf dieser nämlichen Stufe, die auch durch Figur XXVIII repräsentiert wird. An dem Typusmandibulare bei Gervais, dessen Praemolaren Kowalevsky einfach genug vorkamen, um es in nahe Beziehung zu Hyracotherium leporinum zu bringen²⁾, war vielleicht P_2 noch etwas rückständiger, ähnlich wie an der Reihe von Egerkingen in Figur XXXVII, was zur Ausnahme an Fundstücken von St. Hippolyte vorkommen mag. Im allgemeinen ist zu betonen, dass sich bei Lophiotherium, wie bei andern Formen, die Veränderungen an den untern Praemolaren innerhalb viel engerer Grenzen bewegen als die an den obern und allem Anschein nach auch nicht genau mit denselben Schritt halten.

Die lang ausgezogene Symphysalpartie ist für Lophiotherium sehr charakteristisch und von St. Hippolyte vielfältig belegt. An einem der mir vorliegenden

¹⁾ l. c., pag. 222.

²⁾ l. c., pag. 211.

Fundstücke von diesem Fundort (Basel St. II. 3) misst das Diastema 0,0255 bei einer Zahnreihenlänge von 0,051 (M_3-P_4). Das Ende der Symphyse liegt hier etwas vor P_3 . Bei Propalaeotherium muss, wie wir gesehen haben, nach den Verhältnissen im Oberkiefer das Diastema bedeutend kürzer und die Symphysalpartie wesentlich anders gestaltet sein. Dagegen scheint die Mandibelform von Pachynolophus nach den Fundstücken von Passy und La Livinière grosse Ähnlichkeit mit derjenigen von Lophiotherium zu haben.

An verschiedenen Fundstücken von St. Hippolyte, die ich gesehen habe, ist vor dem Diastema auch noch der Canin erhalten. Er trägt auf beträchtlich gebogener ziemlich dicker Wurzel eine Krone, die im wesentlichen dieselbe Gestalt hat wie bei Palaeotherien; Kanten und Cingula sind schwach markiert.

Lausanne L. M. 272. Fragment der linken Mandibel mit M_3-M_1 . Länge M_3-M_1 0,0245. — Pictet, 1869, Pl. XXIV, Fig. 2, pag. 171.

Lausanne L. M. 271. Fragment der rechten Mandibel mit M_3-M_2 . Länge M_3-M_2 0,017. — Pictet, 1869, Pl. XXIV, Fig. 1, pag. 171.

Diese beiden Fundstücke sind von Pictet zu Rhagatherium gerechnet, von Kowalevsky ¹⁾ dagegen als zu „Hyracotherium siderolithicum“ gehörig erkannt worden. Die Zähne stimmen genau mit L. M. 306 überein. Der Ramus horizontalis erhöht sich an L. M. 271 — vielleicht infolge etwas abnormer Bildung, vielleicht infolge von etwelcher Entstellung durch Druck — nach hinten zu ungewöhnlich stark. Höhe unter Vorderhälfte M_2 0,017, unter Mitte M_3 0,021.

Lausanne L. M. 307. Fragment der linken Mandibel mit M_3-M_2 nebst Spur von M_1 . Länge M_3-M_2 0,0175.

Wie obige. Die Höhe des Ramus horizontalis misst hier unter Vorderhälfte M_2 bloß 0,015, unter Mitte M_3 0,017.

Untere Molaren.

Lausanne L. M. 278, 327, 341, 397, 400, 420, 429, 434, 461, 462; Basel Mt. 22, 188, 191; Genf Mg. 1, 25. M_3 inf.

Länge 0,01 (L. M. 429) — 0,0125 (Mt. 22 und Mg. 25). Die meisten Exemplare zeigen das Lophiotheriumgepräge in durchaus typischer Weise. Etwas verdächtig sind nur die beiden grössten, Mt. 22 und Mg. 25, welche relativ etwas höhere

¹⁾ l. c., pag. 217.

Kronen und einen im Querschnitt mehr an Propalaeotherium erinnernden Hinterhalbmond haben. Die Zusammenknüpfung des letztern ist übrigens an M_3 allgemein etwas weniger ausgeprägt als an vordern Molaren.

Lausanne L. M. 304, 319, 322, 326, 339, 340, 358, 362, 366, 399, 404, 408, 416, 428, 431, 441, 442, 450, 453, 455, 465, 474; Genf Mg. 24, 33, 53; Basel Mt. 15, 186. M_2 und M_1 inf. Länge 0,0065 — 0,008.

Schlusscingulumspitze und Verdoppelung des vordern Innenhügels mit sehr seltenen Ausnahmen stark markiert. Abschnürung des Vorderendes des Hinterhalbmonds nicht immer gleich deutlich. Aussencingulum selten kontinuierlich (L. M. 304, 474, 465, Mt. 15), meistens mehr oder weniger auf die Talpforte beschränkt. Auch in der Zusammenknüpfung des Hinterhalbmonds lassen sich Gradationen constatieren; es kommen — im übrigen sehr typische — Exemplare vor, an welchen sie sich kaum geltend macht (L. M. 362, Mg. 247 u. a.).

Untere Praemolaren.

Lausanne L. M. 330, 421, 452, 460, 467, 478; Basel Mt. 11, 31, 172. P_1 inf., Länge 0,0062 — 0,0075.

Ganz wie die an den obigen Mandibelfragmenten erhaltenen Exemplare.

Lausanne L. M. 412. P_2 inf. sin., Länge 0,006. — **Tafel X, Figur 17.**

Der Hinterarm des Hinterhalbmonds verbindet sich mit der Schlusscingulumspitze, anstatt sich an den hintern Innenhügel anzulegen. Der letztere ist merklich schwächer als an den obigen P_1 .

Lausanne L. M. 292, 370, 394, 403, 415, 427, 430, 476. P_2 inf., Länge 0,0055 — 0,007.

Hinterer Innenhügel durchweg noch schwach, Nachjoch manchmal (L. M. 292, 370) besser formiert als am vorigen.

An den meisten dieser P_1 und P_2 ist das Aussencingulum auch vor und hinter der Talpforte leicht angedeutet.

Lausanne L. M. 423, 280. P_3 inf. sin., Länge 0,005 und 0,0045. — **Tafel X, Figur 16, 14.**

Die hintere Hälfte der Krone ist beträchtlich niedriger als die vordere, der Hinterarm des Hinterhalbmonds läuft nach innen in das Schlusscingulum aus, der Vorderhalbmond hat schon eine ziemlich deutliche Höhlung. An L. M. 423 ist der

hintere Innenhügel und die Spaltung des vordern Innenhügels angedeutet; L. M. 280 ist schmaler und zeigt diese Complicationen noch nicht.

Lausanne L. M. 103, 281, 286, 323, 324, 436, 472; 273, 275, 276, 283, 293, 315, 333, 454. P_3 inf.

Die sieben erstern folgen dem progressivern Typus von Figur 16; die stärksten derselben L. M. 286, 472 von 0,006 — 0,0055 Länge könnten auch rückständige P_2 sein. Die acht letztern nähern sich mehr Figur 14; an L. M. 315 und 333 ist der vordere Innenhügel sehr schwach.

In St. Hippolyte herrscht der progressivere Typus vor, der auch durch das Exemplar in Figur XXVIII repräsentiert wird.

Lausanne L. M. 274. P_4 inf. sin., Länge 0,0042. — **Tafel X, Figur 15.**

Die Krone besteht aus einem aussen convexen, innen etwas abgeplatteten Haupthügel und einem niedrigen Talon, über die eine Kante hinwegzieht. Durch eine Biegung der letztern ist im Talongebiet der Hinterhalbmond schwach angedeutet.

Lausanne L. M. 444, 468. P_4 inf., Länge 0,004.

L. M. 444 ist etwas complicierter als das vorige Exemplar, indem hinten am Haupthügel aussen und innen noch zwei weitere Kanten bemerkbar werden und der Talonhalbmond sich deutlicher entwickelt. Er stimmt genau mit dem P_4 in der Reihe von St. Hippolyte, Figur XXVIII überein.

Untere Milchzähne.

Untere Milchzähne liegen mir von Mormont nur in isoliertem Zustand vor. Dagegen besitzt die Sammlung der Faculté des sciences zu Lyon verschiedene jugendliche Mandibularfragmente von St. Hippolyte und Herr Depéret hatte die grosse Freundlichkeit mir eines davon zur Vergleichung nach Basel zu schicken. Dasselbe trägt die Milchzähne nebst M_1 . Die Grenze zwischen Molar- und Milchgebiss ist durch eine abrupte Abnahme der Kronenhöhe unverkennbar markiert. D_1 ist etwas schmaler als M_1 und das nach innen umgebogene vorderste Ende seines Vorderhalbmonds ist eine Spur knapper entwickelt. An D_2 accentuiert sich die letztere Eigentümlichkeit etwas, und der Umriss zeigt nach vorn zu eine deutliche Verjüngung; aber der kleine Sporn vorn innen, der diesen Zahn bei Propalaeotherium, Plagiolophus, primitiven Palaeotherien etc. kennzeichnet, fehlt bemerkenswerterweise. D_3 ist im Umriss etwas schmaler und nach vorn noch mehr verjüngt, aber schon sehr compliciert. Die beiden Halbmonde sind deutlich entwickelt, wenn gleich der

hintere etwas niedriger ist als der vordere und der Vorderarm des letztern sich sagittaler stellt als bei den vorigen. Die Doppelspitze des vordern Innenhügels ist wie an den hintern Milchzähnen sehr deutlich entwickelt und auch die Schlusssingulumspitze macht sich geltend, obschon etwas schwächer als an den letztern. Hinten am vordern Aussenhügel besteht noch eine Kante. Vorn innen am Vorderhalbmond hat sich der an D_2 geschwundene Sporn erhalten. Wir haben hier also eine untere Milchzahnreihe vor uns, welche in der Complication die terminalsten Palaeotherien eher noch etwas übertrifft und in der D_3 annähernd die bei typisch heterodonten Equiden dem D_2 zukommende Gestalt angenommen hat.

Genau dieselben Zahntypen finden sich nun isoliert auch in Mormont. In Anlehnung an das Fundstück von St. Hippolyte ist in unserer Figur XXXIX (= Figur 11–13, Tafel X) aus solchen eine untere Milchzahnreihe combinirt. In Figur XXXVIII (= Figur 18, Tafel X) habe ich derselben eine in situ erhaltene untere Milchzahnreihe des *Lophiotherium pygmaeum* von Egerkingen gegenüber gestellt, welche sich, wie unten noch näher zu zeigen sein wird, in der Structur von D_2 und D_3 merklich primitiver verhält.

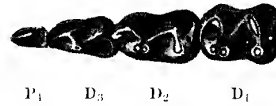
Lausanne L. M. 432. D_1 inf. dext., Länge 0,0065. **Tafel X, Figur 13.**

Lausanne L. M. 277, 317, 336, 411, 438, 447, 463, 479. D_1 inf., Länge 0,0065—0,007.

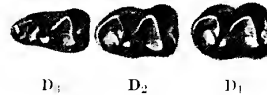
Lausanne L. M. 457. D_2 inf. dext., Länge 0,0065. **Figur XXXIX (D_2).** — **Tafel X, Figur 12.**

Lausanne L. M. 210, 456, 458, 464, 469, 470, 471. Länge 0,006—0,007.

Das Aussencingulum ist an diesen als D_1 und D_2 gedeuteten Zähnen meistens etwas eingeschränkter als an den beschriebenen von St. Hippolyte. Die Grenze zwischen den beiden Zahnsorten ist bei ihrer grossen Ähnlichkeit natürlich nicht mit völliger Sicherheit zu ziehen. Auch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass einige durch etwas grössere relative Breite ausgezeichnete Exemplare (L. M. 411, 447, 479, 471) Molaren sehr kleiner Individuen sein könnten. An den als D_2 aufgeführten ist meistens noch eine Andeutung der Kante hinten am vordern Aussenhügel bemerklich, die an dem Exemplar von St. Hippolyte fehlt (s. Figur 12).



Figur XXXVIII. *Lophiotherium pygmaeum* Deperet von Egerkingen. — D_1 — D_3 nebst P_4 (D_4 ?) inf. dext., Basel Ed. 72. — ² 1.



Figur XXXIX. *Lophiotherium cervulium* Gerv. von Mormont. — D_1 inf. dext., Lausanne L. M. 432; D_2 inf. dext., Lausanne L. M. 457; D_3 inf. dext., Lausanne L. M. 279. — ² 1.

Lausanne L. M. 279. D_3 inf. dext., Länge 0,0055. **Figur XXXIX (D_3).** — **Tafel X, Figur 11.**

Lausanne L. M. 282, 284, 285, 291, 299, 300, 302, 314, 316, 473, 746. D_3 inf. dext., Länge 0,0055 — 0,006.

Einige Exemplare (L. M. 285, 291, 300, 314, 746) erweisen sich dadurch gegenüber den andern als etwas rückständig, dass der Hinterarm des Hinterhalbmonds den Innenhügel nicht ganz erreicht, sondern in die Schluscingulumspitze ausläuft. Das den Sporn tragende Vorderende des Vorderhalbmonds ist meist (wie an dem D_2 von *Palaeotherium Rüttimeyeri*, Tafel VII, Figur 8) durch eine Einsenkung der Halbmondkante zu einer Art Vorderknospe abgegliedert. Der Sporn ist sehr klein und manchmal undeutlich (L. M. 282, 299, 473). So einfache Exemplare, wie die in Figur 18 und 19, Tafel X, dargestellten von Egerkingen, liegen mir dagegen von Mormont nicht vor. —

Endlich habe ich beizufügen, dass gewisse Fundstücke von St. Hippolyte das — wenigstens gelegentliche — Vorkommen von D_4 sup. und inf. bei *Lophiotherium* wahrscheinlich machen. An verschiedenen Kieferfragmenten mit frischen P_1 — P_3 habe ich nämlich P_4 vorgefunden, welche nicht mehr usiert waren als diese, während doch das Gegenteil der Fall sein müsste, wenn der Zahn derselbe wäre, den man regelmässig an dieser Stelle schon neben den Milchzähnen in Function findet. Noch beweisender scheint mir ein Mandibulare mit M_3 in alveolo. M_2 — M_1 , sehr usierten D_1 — D_3 und in tieferem Niveau sitzendem, eben erst durchbrechendem P_4 . Einen P_4 in alveolo unter D_4 , der die Frage ganz einwandfrei entscheiden würde, habe ich freilich nicht finden können. Die Zähne, die ich als P_4 glaube deuten zu dürfen, schienen mir im allgemeinen etwas dicker und kürzer wie die als D_4 zu interpretierenden, allein bei der beträchtlichen Variation von Individuum zu Individuum möchte ich mich nicht anheischig machen, die beiden Zahnsorten auch im isolierten Zustand aneinander zu halten. Ich habe demgemäss im obigen alle vordersten Backenzähne als P_4 aufgeführt. —

Das Ergebniss der obigen Ausführungen lässt sich folgendermaassen zusammenfassen. Die *Lophiotherium*materialien von Mormont weisen auf eine durchschnittlich etwas kleinere Localvarietät als diejenigen von St. Hippolyte; die grössten Individuen von dort kommen den mittlern von letzterm Fundort gleich, die kleinsten

von dort stehen den kleinsten von hier noch um ein merkliches nach. Die einfachen Praemolargebisse sind in Mormont häufiger als in St. Hippolyte; neben denselben finden sich aber — vorderhand blos durch isolierte P_3 belegt — solche die den terminalsten Varianten des typischen *L. cervulum* entsprechen. Demgenäss sind wahrscheinlich in Mormont die Reste dieses letztern mit solchen eines etwas primitivern Vorläufers vermischt. Wir werden hierauf in der Übersicht über die Verbreitung der Lophiotherien zurückkommen.

Alle oben aufgeführten Maxillar- und Mandibularfragmente, mit Ausnahme von L. M. 98 und 306, sowie eine Anzahl isolierte Zähne sind als von „Station d'Eclépens“ stammend bezeichnet. Bei einigen wenigen Zähnen fand ich die Herkunft „St. Loup“, dagegen bei keinem einzigen „Entreroches“ angemerkt. Die Mehrzahl der Zähne habe ich ohne genauere Provenienzangabe vorgefunden. Sie werden wohl vorwiegend vom Bahnhof Eclépens stammen.

Ausser den aufgeführten Materialien besitzt die Lausanner Sammlung noch eine Anzahl isolierte Zähne, die unsere Kenntniss des Tieres in keiner Weise ergänzen. Einige Lophiotheriumreste von Mormont sind, wie aus der Einleitung hervorgeht, in die Sammlungen von London, Paris, Lyon (faculté des sciences) gelangt.

Lophiotherium pygmaeum Depéret von Egerkingen.

Pachynolophus Prévosti Rüttimeyer 1891 (nec Gervais) pro parte, sel. Tafel II, Figur 9.

Pachynolophus Duvali Rüttimeyer 1891 (nec Pomel) pro parte, sel. Tafel II, Figur 12, 13, ? 14a, nec 14b.

Hyracotherium siderolithicum Rüttimeyer 1891 (nec Pictet) pro parte, sel. Tafel II, Figur 18, Tafel III, Figur 17, 22, 24.

Acotherium saturninum Rüttimeyer 1891 (nec Gervais) pro parte, sel. Tafel IV, Figur 25, 26.

Depéret¹⁾ hat aus dem Bohnerzgebilde von Lissieu unter der Bezeichnung „*Propalaeotherium pygmaeum*“ einen Perissodactylen signalisiert, der Mesostyle an den oberen Molaren mit einfachem Praemolargebiss verbindet, aber noch merklich kleiner als *Propalaeotherium parvulum* ist. Genau dasselbe Tier findet sich nun ziemlich reichlich in Egerkingen. Da es aber, wie wir im folgenden sehen werden, verschiedene belangvolle Züge der Detailstruktur mit *Lophiotherium cervulum* gemein hat und durch leise Abstufungen ganz unmerklich in die einfachern Varianten desselben übergeht, führe ich es hier nicht als „*Propalaeotherium pygmaeum*“ sondern als „*Lophiotherium pygmaeum*“ auf, überzeugt, dass wir nichts anderes als den directen Vorläufer der Form von Mormont vor uns haben.

Unter den 1862 durch Rüttimeyer bearbeiteten Fossilien befanden sich noch keine Zähne dieses Tieres. Die beiden unteren M₃, welche er damals in Figur 49 und 50 als „*Lophiotherium cervulus* Gerv.“ und „*Lophiotherium elegans* Rüttimeyer“ abbildete, haben bestimmt nichts mit demselben zu tun, sondern gehören zu grössern Formen²⁾.

Im Material von 1891 war *L. pygmaeum* dagegen reichlich vertreten und Rüttimeyer hat es auch im wesentlichen richtig beurteilt, indem er die Mehrzahl der Belegstücke auf „*Hyracotherium siderolithicum*“ d. h. auf das *Lophiotherium* von Mormont bezog; nur umgrenzte er die Form nicht ganz einwandfrei und wählte unglücklicherweise gerade einige der anfechtbaren Stücke zur Abbildung aus. Von

¹⁾ Ch. Depéret, Révision des formes européennes de la famille des Hyracotheridés. Bull. soc. géol. de France (4) 1, 1901, pag. 212.

²⁾ S. unten das Capitel über problematische Mandibularzähne.

den Figuren nach Egerkinger Originalien gehören nur Figur 18, Tafel II, Figur 17, 22 a—c, 24 a—b, Tafel III bestimmt zu *Lophiotherium pygmaeum*; Tafel II, Figur 17 und 19, Tafel III, Figur 20 und 21 gehören, wie wir oben sahen, zu *Propalaeotherium parvulum*, Tafel III, Figur 23 ist unsicher. Andererseits sind unter verschiedenen Namen einige weitere hiehergehörige, und irrigerweise von der Hauptmasse des Belegmaterials abgetrennte, Fundstücke abgebildet worden; nämlich als „*Pachynolophus Prévosti*“ ein oberer Praemolar und ein oberer Molar, Tafel II, Figur 9; als „*Pachynolophus Duvali*“ zwei Oberkieferfragmente Tafel II, Figur 12, 13 und ein oberer Praemolar Tafel II, Figur 14a; als *Acotherulum saturninum*“ zwei untere Molaren Tafel IV, Figur 25, 26. Von den als „*Lophiotherium elegans* und *cervulus*“ dargestellten Mandibularzähnen könnte blos Tafel III, Figur 13a allenfalls hiehergehören, die andern weisen auf grössere Formen; die als „*Lophiotherium cervulum*“ bezeichnete Mandibularreihe Figur 16, Tafel III gehört, wie wir sahen, ohne Frage zu *Propalaeotherium parvulum*.

Maxillarreihen.

Basel Eb. 16. Fragment der linken Maxilla mit $M_3 - M_1$. Länge $M_3 - M_1$ 0,0225.

M_3 Aussenwandlänge 0,0075, Breite vorn 0,0104, M_2 0,0076 und 0,0107, M_1 0,007 und 0,0096. — Rüttimeyer, 1891, Tafel II, Figur 12. — **Figur XXXI** $M_3 - M_1$ (spiegelbildlich). — **Tafel X, Figur 7.**

Rüttimeyer rechnete das Fundstück zu „*Pachynolophus Duvali*“, mit dem es sicher nichts zu tun hat.

Der Habitus der Zähne stimmt vielmehr recht gut mit dem *Lophiotherium* von Mormont, Figur XXXII, pag. 452, überein. Nur bei sehr genauem Zusehen bemerkt man einige kleine



Figur XXXI. *Lophiotherium pygmaeum* Dep. von Egerkingen. $M_3 - M_1$ sup. sin., spiegelbildlich, Basel Eb. 16; P_1, P_2, P_4 sup. dext., Basel Eb. 18; P_3 sup. dext., Basel Eb. 437. — $\frac{2}{1}$.

Differenzen, die vermutlich als Anzeichen phylogenesischer Jugendlichkeit zu deuten sind. Die Mesostyle sind etwas schwächer entwickelt als bei der Mormontform, die sagittale Zusammenkneifung des vordern Innenhügels ist etwas weniger accentuiert. Auf die etwas schiefere Stellung der Aussenwand und die etwas geringere Verjüngung der Umrisse nach innen zu ist nach den Erfahrungen am Mormontmaterial kein Gewicht zu legen.

Basel Eb. 1, 12, 537. Maxillarfragmente mit M_3-M_1 . Länge M_3-M_1 0,021–0,022.

Basel Eb. 3, 6, 8, 15, 63; Zofingen Zof. 5690. Maxillarfragmente mit M_3-M_2 , zum Teil beschädigt. Länge M_3-M_2 0,015–0,016.

Die Mesostyle sind durchweg etwas schwächer und feiner ausgebildet als — in der Regel — an den Molaren von Mormont. Die Compression des vordern Innenhügels dagegen ist meistens ebenso deutlich zu constatieren als an diesen. An verschiedenen Exemplaren (Eb. 1, 12 etc.) sind die Aussenwände weniger schräg gestellt als an Eb. 16. Gelegentlich finden sich die Umrisse nach innen mehr verjüngt (Eb. 8, 63). Öfters ist die hintere Innenecke etwas eingezogen, wie wir diess auch an Fundstücken von Mormont beobachtet haben. An Eb. 1 sind die Umrisse besonders stark quergedehnt, M_2 desselben misst 0,0074 Aussenwandlänge auf 0,0105 Breite vorn. Das Innencingulum ist überall auf eine kleine Spur an der Talpforte eingeschränkt oder fehlt gänzlich.

Basel Eb. 11. Fragment der linken Maxilla mit M_1-P_1 . M_1 Aussenwandlänge 0,0075, Breite vorn 0,009; P_1 0,0056 und 0,008. — Rütimeyer, 1891, Tafel II. Figur 18. — **Tafel X, Figur 6.**

Rütimeyer hat die zwei Zähne als P_1-P_2 von „*Hyracotherium siderolithicum*“ gedeutet, eine genaue Prüfung der Structur und der Usurverhältnisse lehrt jedoch, dass wir es zweifellos mit M_1-P_1 der vorliegenden Form zu tun haben.

Der an der Aussenwand etwas beschädigte M_1 ist in unserer Figur nach andern Exemplaren ergänzt; er zeigt die hintere Innenecke etwas eingezogen und stimmt structurell mit den obigen überein. P_1 folgt noch, wie bei *Propalaeotherium*, dem ganz einfachen, fünfhügligen Plan, aber bei ausgesprochen stumpfspitzigem *Lophiotherium* habitus. Seine Aussenwand besitzt ein kleines Mesostyle, die beiden Zwischenhügel sind sehr isoliert, warzenförmig, der kräftige Innenhügel fast gänzlich mit dem starken Schluscingulum verschmolzen. Das Foramen infraorbitale öffnet sich über der Hinterwurzel von P_1 .

Basel Eb. 18. Fragment der rechten Maxilla mit P_1-P_2 und P_4 . Länge P_1-P_4 0,0188; P_1 Aussenwandlänge 0,0055, Breite vorn 0,0078, P_2 0,0052 und 0,0067, P_4 Länge 0,0036. — **Figur XXXI.** P_1, P_2, P_4 , pag. 473.

Die Zugehörigkeit dieser Praemolarreihe, deren Evolutionsgrad oben als „Stadium A“ bezeichnet wurde, zu den obigen Molarreihen ist durch das vorige Fundstück, das einen M_1 vom Typus der letzteren mit einem P_1 vom Typus des

vorliegenden in situ vorführt, ausser Zweifel gestellt. An Stelle des ausgebrochenen P_3 ist in unserer Figur ein isoliertes Exemplar dieses Zahnes, Eb. 437, eingesetzt.

P_1 zeigt gegenüber dem in Eb. 11 erhaltenen Exemplar nur insofern eine kleine Abweichung, als sein Mesostyle auf eine ganz schwache Spur in der Nähe der Schneide eingeschränkt ist. P_2 hat ungefähr dieselbe Gestalt wie P_1 , aber sein Umriss ist innen etwas mehr gerundet, sein vorderer Zwischenhügel weniger gründlich vom Innenhügel abgeschnürt, sein hinterer Zwischenhügel völlig rudimentär, seine Aussenwand ohne jede Andeutung von Mesostyle. An P_4 ist der Schmelzbelag etwas beschädigt; sein Umriss ist im wesentlichen derselbe wie an den Exemplaren von Mormont, die Verstärkung in der Mitte der Innencingulums macht sich kaum geltend.

Das Foramen infraorbitale öffnet sich über M_1 , also etwas weiter hinten als an Eb. 11 und läuft nach vorne in eine Rinne aus wie an L. M. 97.

Basel Eb. 5. Fragment der linken Maxilla mit $M_1 - P_1$.

Wie Eb. 11, aber ohne Mesostyle an P_1 ; Umriss von M_1 nach innen verjüngt. Am Vorjoch von M_1 und an P_1 ist das Innencingulum aberranterweise etwas angedeutet.

Basel Eb. 39. Fragment der rechten Maxilla mit $M_1 - P_2$. Länge $M_1 - P_2$ 0,0185; M_1 Aussenwandlänge 0,0066, Breite vorn 0,0085, P_1 0,0064 und 0,007, P_2 0,0055 und 0,0062. — **Tafel X, Figur 2.**

Die Aussenwände haben durch Druck etwas gelitten, ihre Wiedergabe in der Figur ist daher nicht ganz massgebend. P_1 sehr ähnlich Eb. 18, aber durch mehr in die Länge gezogenen Umriss und etwas mehr vom Schluscingulum losgelösten Innenhügel zu den folgenden progressiveren Exemplaren überleitend. P_2 bei gleicher Structur wie das Exemplar in Eb. 18 ebenfalls etwas gedehnter.

Basel Eb. 2. Fragment der rechten Maxilla mit $M_2 - P_1$. M_2 Aussenwandlänge 0,0076, Breite vorn 0,0095; P_1 0,0064 und 0,0077. — **Tafel X, Figur 1.**

Die Aussenwand von M_1 und das Parastyle von P_1 , die am Original beschädigt sind, wurden in der Figur ergänzt.

Der P_1 ist, wie man sieht, progressiver als die vorigen; er besitzt einen gut ausgebildeten, wenngleich noch etwas schwachen und mit seinen vordern Nachbarn durch eine hohe Brücke verbundenen Innenhügel, der sich mit dem hinteren Zwischenhügel zu einem Nachjoch zu verbinden beginnt. Der Umriss ist dabei

noch etwas subtriangulär und weicht nur wenig von denjenigen des P_1 in Eb. 39, Figur 2, ab. Die Aussenwand ist mit einem deutlichen Mesostyle versehen.

Der durch das vorliegende Fundstück repräsentierte Evolutionsgrad entspricht genau dem Stadium B. im Sinne der oben aufgestellten Scala. Die primitivsten Exemplare von Mormont — L. M. 103, Figur 25, Tafel X etc. — sind merklich einfacher, ja die rückständigsten Individuen von St. Hippolyte sind nicht ganz so progressiv. Der Variationskreis von Egerkingen greift also ein Stück weit in denjenigen von Mormont hinein und berührt sich mit demjenigen von St. Hippolyte. Wir haben einen lückenlosen Uebergang vom rein heterodonten zum fast völlig homoeodonten Zustand der Backenbezahnung vor uns.

Basel Eb. 4. Fragment der rechten Maxilla mit M_1 — P_1 . Länge M_1 — P_1 0,014. — Rüttimeyer, 1891, Tafel II, Figur 13.

Von Rüttimeyer irrigerweise als *Pachynolophus Duvali* bestimmt. Die hintere Partie des P_1 ist von einer tiefen Usurgrube eingenommen, welche alle Structur verwischt hat. Nach der Gestalt des Kronenumrisses ist es sehr wahrscheinlich, dass ein hinterer Innenhügel von der Selbständigkeit des am vorigen Exemplar beobachteten entwickelt war. Das Mesostyle mag gegen die Schneide zu angedeutet gewesen sein, in der erhaltenen internen Partie der Aussenwand ist es kaum bemerklich. Rüttimeyers Figur ist in diesem Punkt nicht ganz exact. Das Foramen infraorbitale öffnet sich über der Hinterwurzel von P_1 und läuft wie an den obigen Fundstücken in eine Rinne aus.

Basel Eb. 260. Oberkiefer-Fragment mit M_2 — D_3 — P_4 (D_4 ?) dext. und M_1 — D_3 sin. M_2 Aussenwandlänge 0,008, Breite vorn 0,0097, M_1 0,007 und 0,0087, D_1 0,0063 und 0,0072, D_2 Aussenwandlänge 0,0062, D_3 0,005, P_4 (D_4 ?) 0,003. **Figur XXXV.**

Die Milchzähne sind leider alle etwas beschädigt; unsere Figur ist durch Combination der linken mit der rechten Reihe hergestellt.

D_1 und D_2 zeigen gegenüber ihren Homologen in der Milchzahnreihe L. M. 99 von Mormont, Figur XXXVI, geringfügige Abweichungen im Umriss. An D_2 markiert sich ferner das Innencingulum auch vor und hinter der Talpforte etwas. Wesentlichere Differenzen zeigt dagegen D_3 . Er ist relativ kleiner, seine Aussenwand entbehrt des Mesostyles, Vordercontour und Vorjoch verlaufen sehr schräg, das Nachjoch ist nur durch ein Rudiment repräsentiert, das Innencingulum auf der ganzen Länge angedeutet. Wir haben oben gesehen, dass zur Ausnahme

ebenso primitive Exemplare des Zahnes in Mormont vorkommen. In Egerkingen bildet dieser Typus die Regel. Das vorderste kleine Zähnchen, das wir nach dem oben (pag. 470) gesagten vielleicht als D_4 zu deuten haben, scheint die gleiche Structur wie das in Eb. 18 erhaltene besessen zu haben; es ist stark beschädigt und wurde in der Figur weggelassen. Der Kieferknochen ist leider an diesem Fundstück, wie an den folgenden, nicht präparierbar.



Figur XXXV. Lophiotherium pygmaeum Dep. von Egerkingen. M_2-D_3 sup. dext. Basel Eb. 260

Von den oben beschriebenen Milchzahnreihen des Propalaeotherium parvulum unterscheidet sich die vorliegende sehr deutlich durch die geringere Grösse und den abweichenden Habitus der Zähne, ganz besonders aber durch die grössere Complication des D_3 .

Zofingen Zof. 5658. Oberkieferfragment mit M_1-D_3 nebst P_4 ($D_4?$) dext. und M_1 sin.

Alle Zähne etwas beschädigt. In Grösse und Structur wie obige, nur Vordercontour von D_3 etwas weniger schief, Umriss von D_1 etwas mehr quer gedehnt. Das Innencingulum von P_4 ($D_4?$) ist wie in Eb. 18 ganz schwach.

Basel Eb. 7. Fragment der linken Maxilla mit M_1-D_1 . Länge M_1-D_1 0,014.

Der dünne Schmelz des vordern Zahnes kennzeichnet ihn als D_1 . Der Grösse nach läge die Deutung M_2-M_1 näher.

Zofingen Zof. 5693. Fragment der linken Maxilla mit D_1-D_3 . Länge D_1-D_3 0,019.

Beschädigt D_3 ohne Innencingulum, sonst gleich wie Eb. 260.

Zofingen Zof. 5684. Fragment der rechten Maxilla mit D_1-D_2 . Länge D_1-D_2 0,013.

Diese beiden, übrigens sehr stark beschädigten Zähne stimmen nicht ganz zu den vorigen, weshalb ich sie nur mit Vorbehalt bei Lophiotherium aufführe. Umrisse und Habitus erinnern mehr an die Propalaeotherium-Milchzähne Eb. 410, Figur 66, Tafel IX; die Joche sind etwas gebogen und die Zwischenhügel nur mässig ausgegliedert. Andererseits schienen mir die Dimensionen für Propalaeotherium parvulum gar zu gering.

Maxillarzähne.

Basel Eb. 31, 53, 59, 60, 65, 75, 78, 244, 282, 451, 473, 539. M_3 sup. Kleinstes Exemplar (Eb. 60) 0,0072 Aussenwandlänge auf 0,0092 Breite vorn; grösstes Exemplar (Eb. 78) 0,0085 auf 0,0112.

Wie bei der Form von Mormont ist das Schlusscingulum häufig verstärkt. An Eb. 282 ist vor demselben eine accessorische Warze bemerkbar, die sich allenfalls als Äquivalent des Hypostyles der Anchitheriden deuten liesse. Eb. 59, 60, 473 haben am Vorjoch ein kontinuierliches Innencingulum. Das Mesostyle ist bei einzelnen Exemplaren (Eb. 31, 59, 539) so kräftig ausgebildet wie bei *L. cervulum*. Die Compression des vordern Innenhügels zeigt dieselben Abstufungen wie an den Exemplaren in situ; an Eb. 65, 78 ist sie sehr auffällig.

Basel Eb. 73. M_1 sup. sin. Aussenwandlänge 0,007, Breite vorn 0,0095. — Rütimeyer, 1891, Tafel II, Figur 9 b (spiegelbildlich).

Basel Eb. 22, 25, 28, 30, 34, 35, 44, 48, 57, 85, 87, 90, 92, 96, 383, 390, 474, 486, 489, 494. M_2 und M_1 sup.. Kleinstes Exemplar (Eb. 28) 0,0065 Aussenwandlänge auf 0,0085 Breite vorn. Grösstes Exemplar (Eb. 96) 0,008 auf 0,0105.

Das Innencingulum ist überall auf die Talpforte beschränkt. Das Mesostyle ist an einigen Exemplaren (Eb. 30, 34, 57) sehr kräftig, die Compression des vordern Innenhügels manchmal sehr accentuiert (Eb. 44, 90).

Basel Eb. 397. P_1 sup. dext. Aussenwandlänge 0,006, Breite vorn 0,0085. — **Tafel X, Figur 3.**

Etwas grösser als P_1 in Figur 6, mit undeutlicherem hinterem Zwischenhügel und Mesostyle. Durch die sehr geringe Höhe als *Lophiotherium* gekennzeichnet, aber gewissen (pag. 417) bei *Propalaeotherium parvulum* aufgeführten Exemplaren sehr nahe kommend.

Basel Eb. 29, 46, 398; Eb. 47; Eb. 356. P_1 sup.

Die drei erstern an Figur 3 und 6 anschliessend; Eb. 47 dem progressiven Typus von Figur 1 folgend. Eb. 356 zeigt bei mangelhafter formiertem Nachjoch die Höckerdisposition des P_2 von Mormont in Figur 21, Tafel X, hat aber Dimensionen die eher für P_1 sprechen würden; seine Deutung — ob P_1 oder P_2 — bleibt fraglich (s. oben pag. 461).

Basel Eb. 394, 358. P_2 sup. dext. — Rüttimeyer, 1891, Tafel II, Figur 9a, Figur 14a.
Basel Eb. 26, 362, 438, 465, 498, 505. P_2 sup.

Ähnlich dem Exemplar in Figur XXXI; Umriss von Eb. 394 und 438 innen etwas spitzer. — Rüttimeyer rechnete Eb. 394 zu *Pachynolophus Prevosti*, Eb. 358 zu *Pachynolophus Duvali*.

Basel Eb. 496. P_2 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0057, Breite vorn 0,007. — **Tafel X, Figur 4.**

Hinter dem vordern detachiert sich ein kräftigerer hinterer Innenhügel. Vorjoch undeutlich gegliedert. Kein Mesostyle. Den Dimensionen nach nur als P_2 zu deuten und als solcher ein eher noch vorgerückteres Stadium als Figur 1, Tafel X repräsentierend.

Basel Eb. 437. P_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,005. — **Figur XXXI.** P_3 .

Noch etwas primitiver als der einfache P_3 von Mormont in Figur XXXII, Aussenhügelspitzen näher an einander gerückt, Vordercontour und Vorjoch schiefer, letzteres kaum gegliedert und mit dem Aussenende an das Vordercingulum angeschmolzen.

Basel Eb. 448. P_3 (D_3 ?) sup. dext. Aussenwandlänge 0,0055. — **Tafel X, Figur 44.**

Aussenwand gedehnter als am vorigen, die beiden Hügel besser getrennt. Ob vielleicht ein D_3 ?

Basel Eb. 393, 445. P_3 sup.

Ähnlich Eb. 437; an Eb. 445 der hintere Aussenhügel sehr schwach.

Basel Eb. 79, 81, 84, 89, 384, 409. D_1 sup.

In Grösse und Umriss wie die Exemplare in Eb. 260 und Zof. 5658, 5693.

Basel Eb. 55. D_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0062, Breite hinten 0,006. — **Tafel X, Figur 5.**

Mesostyle und Innencingulum kaum angedeutet.

Basel Eb. 23, 32, 37. D_2 sup.

Ähnlich vorigen. Eb. 32 etwas mehr quergedehnt, vielleicht noch als D_1 zu deuten. Mesostyle an Eb. 23 sehr schwach, an den andern kräftiger.

Isolierte D_3 liegen mir nicht vor.

Mandibularreihen.

Basel Ed. 367. Fragment der linken Mandibel mit $M_3 - M_2$. Länge $M_3 - M_2$ 0,0175. — **Figur XXXVII.** $M_3 - M_2$ (spiegelbildlich).

Die beiden Zähne zeigen Zug für Zug das typische Lophiotheriumgepräge, nur die Zusammenkniefung des Hinterhalbmondes von M_3 fehlt, was jedoch, wie oben bemerkt, auch bei *L. cervulum* vorkommt.

Basel Ec. 209. Fragment der linken Mandibel mit $M_2 - M_1$. Länge $M_2 - P_1$ 0,02. — **Figur XXXVII.** $M_1 - P_1$ (spiegelbildlich).

Die Molaren verhalten sich vollkommen typisch, auch die Zusammenkniefung des Hinterhalbmondes ist gut ausgeprägt. P_1 erscheint im Vergleich zu *L. cervulum*



Figur XXXVII. *Lophiotherium pygmaeum* Dep. von Egerkingen. — $M_3 - M_2$ inf. sin., spiegelbildlich, Basel Ed. 367; $M_1 - P_1$ inf. sin., spiegelbildlich, Basel Ec. 209; $P_2 - P_3$ inf. dext., Basel Ec. 206. — $\frac{1}{1}$.

etwas rückständig; der Umriss verjüngt sich nach vorne zu mehr, das Vorjoch ist etwas schmaler, der Höhenunterschied zwischen Vorder- und Hinterhälfte ist beträchtlicher, der hintere Innenhügel etwas schwach, das Schluscingulum kaum deutlich.

Basel Ec. 206. Fragmente der linken und rechten Mandibel mit $P_2 - P_3$ sin. und $P_1 - P_3$ dext.

P_2 Länge 0,0056, P_3 0,0048. — Rüttimeyer, 1892, Tafel III, Figur 17. —

Figur XXXVII. $P_2 - P_3$. — **Tafel X, Figur 47.**

Unsere Figuren geben den P_2 dext. und das Spiegelbild des P_3 sin. wieder; alle übrigen Zähne sind stark beschädigt. Rüttimeyer rechnete das Fundstück zu *Hyracotherium siderolithicum*. Dass die beiden abgebildeten Zähne in der Tat, wie er annahm, $P_2 - P_3$ sind, lässt sich unschwer aus ihrer Structur entnehmen und wird durch die unten aufzuführenden Kieferfragmente Zof. 5674 und Ed. 368 ausser Frage gestellt. Gestaltlich stehen sie freilich den nächst vordern Zähnen in der Reihe von *St. Hippolyte*, Figur XXVIII, fast näher als ihren dortigen Homologen.

P_2 unterscheidet sich von dem P_3 dieser Reihe durch grössere Breite und durch sehr deutliche Spaltung seines vordern Innenhügels. Sein Umriss spitzt sich nach vorn aus, der Vorderarm des Vorderhalbmondes verläuft sagittal, der niedrige Talon trägt einen Halbmond, dessen Spitze dem Zahnende stark genähert ist und dessen Hinterarm gegen die hintere Innenecke zu absinkt. Hinterhalb des Halbmondarms macht sich dort das Schluscingulum geltend, dessen Spitze jedoch nicht distinct ist.

P_3 ist sehr schmal, besitzt aber einen gedehnteren und complizierteren Talon als der P_1 in Figur XXVIII. Derselbe trägt einen kleinen Hinterhalbmond, dessen Vorderarm auf die Mitte des Haupthügels zuläuft. Hinten innen an letzterem steigt eine Kante ab, in deren Verlauf eine kleine Verdickung den vordern Innenhügel andeutet. In der hintern Innenecke gehen diese Kante und der Hinterarm des Talonhalbmonds ineinander über, eine kleine wulstige Umsäumung der Krone darstellend, aus welcher sich nachmals der hintere Innenhügel entwickeln mag. Der ganze Habitus ist bei all dem der für Lophiotherium typische.

Basel Ec. 391. Fragment der linken Mandibel mit $M_3—P_1$. Länge $M_3—P_1$ 0,03, M_3 0,011, M_2 0,007, M_1 0,0065, P_1 0,0055. — **Tafel X, Figur 9.**

Die Molaren sind eine Spur schmaler und zeigen die Einsenkung und Einschnürung der Querjoche etwas weniger ausgeprägt als die der obigen Stücke, verhalten sich aber im übrigen ganz typisch; insbesondere ist die Zusammenkniefung der hinteren Halbmonde an M_1 und M_2 sehr deutlich. Der Talon von M_3 zeigt sich etwas nach aussen abgebogen, wie man dies bei Lophiotherium häufig beobachtet. Der P_1 ist relativ etwas kleiner als der in Figur XXXVII dargestellte; sein hinterer Innenhügel ist noch sehr schwach und das Nachjoch unsicher gebildet. Das Innencingulum ist an den Molaren am Vorjoch, an P_1 der ganzen Länge nach entwickelt. Die Alveolen der ausgefallenen vordern Praemolaren liessen sich nicht deutlich freilegen. Das Mandibulare ist vorn satt hinter der Symphyse, hinten vor dem Winkel abgebrochen. Seine Höhe beträgt bei der Vorderwurzel von P_1 0,0125, beim Nachjoch von M_3 0,017.

Ich war lange im Zweifel, ob das Fundstück der hervorgehobenen Abweichungen wegen von Lophiotherium abzutrennen und vielleicht dem vorderhand unterkieferlosen Anchilophus cfr. Demaresti zuzuteilen sei, glaube aber schliesslich doch eher, dass es hierher gehört.

Basel Ec. 390. Fragment der linken Mandibel mit $M_3—P_1$. $M_3—P_1$ 0,031.

Zofingen Zof. 5674. Fragment der linken Mandibel mit $M_3—P_2$. $M_3—P_1$ 0,0305 (P_2 vorn defect).

Basel Ec. 16, 60, 353. Mandibularfragmente mit $M_3—M_2$. $M_3—M_2$ 0,0165—0,018.

Basel Ed. 368. Fragment der linken Mandibel mit $M_3—P_2$. $M_2—P_2$ 0,0235.

Basel Ec. 15. Fragment der rechten Mandibel mit $M_2—P_1$. $M_2—P_1$ 0,02 (P_1 vorn defect).

Basel Ec. 17. Fragmente der rechten und linken Mandibel eines Individuums in situ, mit beschädigten $M_2—P_1$ beiderseits. $M_2—P_1$ 0,019.

Basel Ec. 125. Fragment der linken Mandibel mit $M_2 - M_1$. $M_2 - M_1$ 0,014.

Die Molaren dieser Fundstücke verhalten sich durchweg typisch; an Ec. 353 und 125 sind die Aussencingula ausnahmsweise nahezu kontinuierlich ausgebildet. Der P_1 von Ed. 368 verhält sich wie derjenige in Figur XXXVII, an den andern Exemplaren ist der hintere Innenhügel schwächer entwickelt, an Ec. 15 kaum angedeutet. Der P_2 in Ed. 368 ist merklich schmaler als der zugehörige P_1 ; sein vorderer Innenhügel ist im Gegensatz zu dem in Figur XXXVII dargestellten Exemplar einspitzig; auch fehlt ihm die an jenem vorhandene Spur des Schlusscingulums. Der P_2 in Zof. 5674, von dem bloß der Talon erhalten, verhält sich in letztem Punkte gleich.

Basel Ed. 72. Fragment der rechten Mandibel mit $M_1 - D_1 - D_2 - D_3 - P_4$ (D_4 ?) nebst Spuren der zugehörigen linken Reihe. Länge $D_1 - P_4$ (D_4 ?) 0,02, D_1 0,0058, D_2 0,0062, D_3 0,005, P_4 (D_4 ?) 0,003. — **Figur XXXVIII, Tafel X, Figur 18.**

Der Schmelzbelag ist, namentlich an D_2 , stellenweise abgesprungen. Der stark defekte M_1 wurde in der Figur weggelassen.

D_2 und D_3 verhalten sich merklich primitiver als die entsprechenden Zähne von Mormont. Der erstere besitzt vorn innen noch den traditionellen Sporn. An



Figur XXXVIII. *Lophiotherium pygmaeum* Depéret von Egerkingen. — $D_1 - D_3$ nebst P_4 (D_4 ?) inf. dext., Basel Ed. 72. — $\frac{2}{1}$.

D_3 fehlt das Schlusscingulum mit seiner charakteristischen Spitze; der vordere Innenhügel ist entschieden einspitzig. Der Hinterhalbmond ist wohlentwickelt, aber sein Hinterarm sinkt nach innen zu in die Tiefe; der Innenhügel fehlt noch. Ob der Sporn entwickelt war, lässt sich wegen Verletzung des Schmelzbelages nicht constatieren. Das kleine, ziem-

lich beschädigte vorderste Zähnchen, das wir nach dem oben (pag. 470) bemerkten vielleicht als D_4 zu deuten haben, weist einen Haupthügel und einen Talon auf, ohne weitere Gliederung. An D_1 und D_2 scheint am Vorjoch ein Aussencingulum bestanden zu haben.

Die untere Milchzahnreihe verhält sich also wie die obere bei *L. pygmaeum* wesentlich einfacher als bei *L. cervulum*. Ein vergleichender Blick auf das völlig heterodonte Genus *Propalaeotherium* lehrt jedoch, dass sie allbereits etwas der Homodontie zustrebt. Der D_3 von *P. cfr. isselanum* ist insofern um einen Grad primitiver wie der eben beschriebene, als der Vorderarm des Talonhalbmondes auf den vordern Innenhügel, anstatt auf die Mitte des Vorjoches zuläuft. Noch deutlicher ist der

Gegensatz von *L. pygmaeum* zu der in Figur 39, Tafel IX, dargestellten Milchzahnreihe, deren Zugehörigkeit zu *P. parvulum* eben dadurch ausser Zweifel gerückt wird.

Basel Ec. 11. Fragment der rechten Mandibel mit $M_1 - D_2$. Länge $M_1 - D_2$ 0,0195.

— Rütimeyer, 1891, Tafel III, Figur 22 a. — **Tafel X, Figur 10.**

Aarau A. E. 12. Fragment der rechten Mandibel mit $M_2 - D_1$. (Beschädigt.)

Basel Ec. 186. Fragment der rechten Mandibel mit $D_1 - D_2$. (Beschädigt.)

Basel Ec. 379. Fragment der rechten Mandibel mit $D_1 - D_2$. Länge $D_1 - D_2$ 0,0145.

— **Tafel X, Figur 20.**

Basel Ec. 13. Fragment der linken Mandibel mit $D_1 - D_2$. Länge $D_1 - D_2$ 0,0125.

— Rütimeyer, 1891, Tafel III, Figur 24 a.

Rütimeyer hat die beiden von ihm abgebildeten Reihen Ec. 11 und Ec. 13 als „*Hyracotherium siderolithicum*“ bestimmt. Die drei Zähne von Ec. 11 deutet er in der Tafelerklärung unzutreffenderweise als „Molaren“, die zwei von Ec. 13 richtig als $D_1 - D_2$. Die letzteren sind in seiner Figur nicht befriedigend wiedergegeben: D_1 zu kurz, D_2 viel zu gestreckt und ohne den sehr deutlichen Sporn.

Die D_1 und D_2 sind in Ec. 11 (Figur 10) und Ec. 379 (Figur 20) etwas breiter als in Ed. 72 (Figur 18), was namentlich an D_2 auffällt. Alle D_2 haben einen deutlichen Sporn. Aberranterweise zeigt in Ec. 11 auch der D_1 eine Andeutung der Kante hinten am vordern Aussenhügel. In Ec. 379 haben D_1 und D_2 ein continuierliches Aussencingulum. Der Habitus ist überall der für *Lophiotherium* typische.

Zofingen Zof. 5722. Fragment der rechten Mandibel mit $D_2 - D_3$. Länge $D_2 - D_3$ 0,0112. (Beschädigt.)

Basel Ec. 326. Fragment der rechten Mandibel mit $D_3 - P_4$ ($D_4?$). Länge $D_3 - P_4$ 0,009. — **Tafel X, Figur 19.**

Die beiden D_3 sind etwas stärker als das Exemplar in Figur 18 und verhalten sich insofern etwas progressiver, als die Spitze ihres vorderen Innenhügels Neigung zeigt, sich zu spalten. An dem Exemplar in Zof. 5722 ist auch der hintere Innenhügel schwach markiert. Beide besitzen einen schwachen, aber deutlich constatierbaren Sporn.

P_4 in Ec. 326 ist gleichfalls etwas complicierter als das Exemplar in Figur 18. Hinten aussen und innen am Haupthügel steigen Kanten nieder; der Grat des Talonhöckers beginnt zwischen denselben und zeigt eine schwache, den Halbmond ankündigende Krümmung.

Einige Defecte des Schmelzbelages sind in Figur 19 ergänzt.

Mandibularzähne.

Basel Ec. 139, 22. M_3 inf. dext., Keime. Länge 0,0108 und 0,0115. — Rüttimeyer 1891, Tafel III, Figur 22b, 24b (spiegelbildlich).

Basel Ec. 31, 32, 35, 89, 90, 136, 144, 157. M_3 inf. Länge 0,0102—0,0118.

Alle typisch. Einzelne Exemplare (Ec. 90, 144) etwas breiter als die andern, wie man dies auch bei dem *Lophiotherium* von St. Hippolyte beobachtet. Aussencingulum an Ec. 35 kontinuierlich, sonst auf die Buchten beschränkt. Rüttimeyer rechnete die beiden von ihm abgebildeten Exemplare zu „*Hyracotherium siderolithicum*“. Ec. 139, l. c. gut wiedergegeben, schnürt sogar am Vorderende des Talonhalbmonds ein Knötchen ab.

Basel Ec. 121, 202. M_2 (M_1) inf. Länge 0,0073 und 0,007. — Rüttimeyer 1891, Tafel III, Figur 22c, Tafel IV, Figur 26.

Basel Ec. 113, 147, 170, 175, 192, 251, 263, 279, 304, 305, 366; Ed. 404. M_2 und M_1 inf. Länge 0,0068—0,008.

Alle typisch. An Ec. 113, 147, 251, Ed. 404 greift das Aussencingulum auf das Vorjoch über. Rüttimeyer bestimmte Ec. 121 als „*Hyracotherium siderolithicum*“, Ec. 202 als „*Acotherulum saturninum*“. Das Original seiner ebenfalls auf *Acotherulum* bezogenen Figur 25, Tafel IV habe ich nicht identifizieren können; nach der Figur zu urteilen scheint es gleichfalls hieher zugehören.

Basel Ec. 221, 236, 247, 253, 286, 287, 307, 331, 344, 346, 382. P_1 inf. Länge 0,006—0,007.

Die Spaltung des vordern Innenhügels ist an allen Exemplaren sehr deutlich. Hinsichtlich der Ausbildung von hinterm Innenhügel und Nachjoch finden sich dieselben Abstufungen wie an den in situ erhaltenen, aber die primitiven Varianten überwiegen; die primitivsten Exemplare Ec. 221, 253, 286, 331 verhalten sich wie Ec. 15. Ec. 236, 287, 346 -- mit schwachem hinterm Innenhügel -- sind stark abgenutzt und etwas zweifelhaft.

Basel Ec. 348, 318. P_2 inf. dext. Länge 0,0055 und 0,0057. — **Tafel X, Figur 51, 45.**

Basel Ec. 218. P_2 inf. dext. Länge 0,058.

Die beiden abgebildeten Exemplare sind etwas einfacher als das an dem Mandibularfragment Ec. 206 Figur 47 in situ erhaltene und schliessen sich an Ec. 368 an. Die Spaltung des vordern Innenhügels ist kaum zu constatieren, der Hinterarm des Hinterhalbmonds verschmilzt mit dem Schlusssencingulum. An Ec. 218 ist der vordere Innenhügel gespalten.

Basel Ec. 217, 219, 222, 299; Ed. 377. D_1 inf. Länge 0,006—0,0068.

Basel Ec. 232, 240, 273, 311, 313. D_2 inf. Länge 0,006—0,0068.

Zum Teil beschädigt. Wie die Exemplare in situ. Sporn an Ec. 240 sehr undeutlich.

Das Lophiotherium pygmaeum von Egerkingen unterscheidet sich also nach dem ausgeführten von dem Lophiotherium cervulum von Mormont, bei gleicher Durchschnittsgrösse, durch die grössere Häufigkeit gewisser atavistischer Züge an den Molaren und durch die Einfachheit seiner praemolaren Gebisselemente, welche die Stadien A und B der aufgestellten Scala repräsentieren. Der Übergang zwischen beiden Arten ist so unmerklich, dass wir sie zweifellos als Entwicklungsetappen ein und desselben Tieres zu betrachten haben.

Weitaus die meisten Belegstücke des Lophiotherium pygmaeum sind in Aufschluss α gesammelt. Aufschluss β lieferte diverse isolierte Oberkieferzähne worunter der progressive P_2 Eb. 496, die Mandibelfragmente Ed. 367, Ec. 391, Ec. 353, Ed. 368, Ec. 390, Ec. 379 und eine Anzahl isolierte Mandibularzähne worunter der P_2 Ec. 318. Aus aberrantem Bolus stammen die Maxillarfragmente Eb. 16, Eb. 4, diverse Oberkieferzähne worunter die P_1 Eb. 397, 356 und der P_2 Eb. 448 und einige Mandibularzähne; aus grauem Mergel blos die obern M_3 Eb. 31, 65, die untern Molaren Ec. 32, 89, 263, die untern P_1 Ec. 221, 253, 247, 346 und die untern D_1 Ec. 217, 222. Irgend ein bestimmter Schluss ist aus dieser Verteilung nicht zu ziehen. Etwas auffällig erscheint das starke Vorwiegen von Mandibularmaterialien in Aufschluss β .

Neben den aufgeführten Documenten liegen mir noch etwa vierzig isolierte Zähne, meist aus Aufschluss α und β vor, welche unsere Kenntnis des Tieres in keiner Weise vervollständigen.

Lophiotherium spec. von Chamblon.

Lophiotherium spec. Stehlin l. pag. 13 c.

Coll. Gagg. Ch. 5. M_1 inf. dext. Länge 0,007. Structur typisch.

Nach dem allgemeinen Character der Chamblonfauna ist kaum daran zu zweifeln, dass wir es mit L. pygmaeum zu tun haben.

Verbreitung, Alter und Phylogese von Lophiotherium.

Lophiotherium cervulum ist eine Form des **unteren Ludiens**. Ausser von **St. Hippolyte-de-Caton** kenne ich Belegstücke desselben von **Lamandine**, wo es nach Mandibularresten schon von Filhol¹⁾ constatirt worden ist. In der hiesigen Sammlung liegen von dort einige obere Molaren (Q. P. 1, —2), welche die Dimensionen der stärkern Individuen von St. Hippolyte besitzen. In andern Sammlungen habe ich vollständigere Materialien dieser Provenienz gesehen. In Hordwell scheint das Tierchen seltsamerweise bisher nicht beobachtet worden zu sein.

Nun sind aber auch Lophiotheriumreste im **Bartonien** gefunden worden. Schon Noulet²⁾ und Kowalevsky³⁾ haben solche aus den Sanden des **Castrais** signalisiert; ich habe kürzlich über das berichtet, was das Museum in Toulouse an einschlägigem Material aus diesem Fundgebiet enthält⁴⁾: einige Mandibularstücke von Sicardens, Montespieu, La Millette, Lautrec-gare, die nicht eben viel besagen; ein etwas fragliches Gehirnschädelfragment mit langem Sagittalkamm; einen oberen Präemolaren, der ein P₁ des Stadium B oder C unserer Scala sein dürfte. Seither sind mir in der Sammlung Caraven-Cachin im Museum von Albi noch einige weitere Fundstücke aus dem Castrais zu Gesicht gekommen, unter denen ein Maxillarfragment mit M₃—P₁ bemerkenswert ist; auch hier weist der P₁ auf das Stadium B oder C.

Ob der Mandibularmolar aus dem calcaire de St. Ouen in der Nähe des Parc Monceaux in Paris, den Gervais⁵⁾ auf Lophiotherium bezog, wirklich diesem

¹⁾ H. Filhol, Recherches sur les Phosphorites du Quercy, 1877, pag. 338. M. Schlosser hat einen untern M₃ von Lamandine unter der Bezeichnung „Hyracotherium siderolithicum Kow.“ abgebildet in „Beiträge zur Kenntnis der Stammesgeschichte der Huftiere etc.“ Morph. Jahrbuch XII, 1886, Tafel V, Figur 28—29.

²⁾ Noulet, Etude sur les fossiles du terrain eocène supérieur du bassin de l'Agout. Mém. Ac. Sc. Toulouse (6) 1, 1863, pag. 186.

³⁾ Kowalevsky, Monographie der Gattung Anthracotherium, 1873, pag. 214, Anm.

⁴⁾ H. G. Stehlin, Sur les mammifères des sables bartoniens du Castrais. Bull. soc. geol. Fr. (4) IV, 1904, pag. 447, Pl. XI, Fig. 10.

⁵⁾ P. Gervais, Indices d'un nouveau genre de Mammifères édentés, fossile dans les dépôts éocènes dits de St-Ouen. Journ. de Zoologie V, 1876, pag. 424.

Genus angehört bleibt unsicher; da er mit Resten von *Anchilophus Demarsti* gefunden wurde könnte er auch von diesem herrühren; gesehen habe ich ihn nicht.

Dagegen sind unzweifelhafte *Lophiotherium*-reste in **Robiac** gefunden worden. In der hiesigen Sammlung befindet sich von dort ein unterer D_2 (Rb. 65), der noch, wie die Exemplare von Egerkingen mit einem Sporn versehen ist. Aus Kalkschichten, die im Profil etwas höher liegen als das wunderbare *Lophiodon*-lager, dem dieser Zahn entstammt, die aber immer noch *Lophiodon lautricense* führen und daher ins Bartonien einzubeziehen sind, besitzt Herr Depéret zwei Schädelfragmente¹⁾. Beide gehören ihren Praemolaren nach dem nämlichen Entwicklungsstadium an, wie die oben angeführten Materialien aus dem Castrais.

Endlich sind in den Phosphoriten des **Quercy**, von Lamandine abgesehen, hin und wieder *Lophiotherium*-reste gefunden worden. Unter der Bezeichnung „*Pachynolophus cervulus* (*Lophiotherium*)“ hat Gaudry in den *Enchainements* pag. 68, Figur 77 ein Mandibulare dieser Provenienz mit $M_3 - P_4$ abgebildet; dasselbe zeigt die ausnehmend geringen Dimensionen, welche wir an einzelnen Individuen von Mormont beobachtet haben; in der Complication der Praemolaren scheint es schon ziemlich vorgerückt zu sein. Weitere Mandibularstücke signalisierte Filhol (l. c.) unter der Bezeichnung „*Lophiotherium cervulum*“; an einem derselben lagen ihm auch die Incisiven vor, die ich bisher nicht in situ beobachtet habe; er berichtet sie seien klein, die mittlern ganz liegend eingepflanzt. Bei späterer Gelegenheit hatte derselbe Autor auch ein Maxillarfragment des Tieres in Händen, erkannte aber dessen Zusammengehörigkeit mit den früher beschriebenen Mandibeln nicht. Die dreizählige Reihe, welche er 1884²⁾ Pl. X Figur 2 als Typus einer neuen *Hyracotherium*-species „*H. Quercyi*“ abbildete, scheint mir nämlich, sofern die äusserst skizzenhafte Wiedergabe ein Urteil gestattet, nichts andres als $M_1 - D_2$ von *Lophiotherium* zu sein. Über den Gebrauch, den dann Rüttimeyer von diesem neuen Filholschen Namen bei der Revision der Mormontmaterialien machte ist oben (pag. 451) berichtet worden. In der hiesigen Sammlung liegen diverse Oberkiefermaterialien aus den Phosphoriten. Besonders bemerkenswert sind darunter ein bereits durch Rüttimeyer (1891 pag. 48) erwähntes Maxillare mit $M_3 - P_1$ von Servanac und ein andres mit $M_2 - P_3$ von Bach. Beide zeigen die in Mormont

¹⁾ Cfr. F. Roman, Contributions à l'étude des bassins lacustres de l'Eocène et de l'Oligocène du Languedoc. Bull. soc. géol. de France (4) III, 1903, pag. 563.

²⁾ H. Filhol, Observations relatives à des mammifères fossiles nouveaux provenant des dépôts de phosphate de chaux du Quercy. Ann. soc. sc. phys. et nat. 1884.

und Egerkingen gewöhnlichen, mässigen Dimensionen und stellen sich der Praemolarstructur nach in die Mitte zwischen unsere Stadien B und C. Da wir in den Phosphoriten die Anwesenheit von *Lophiodon lautricense* constatiert haben, so ist es sehr wohl möglich, dass dort neben der *Lophiotherium*phase von St. Hippolyte auch diejenige von Robiac und Lautrec vorkommt.

Lophiotherium pygmaeum kommt ausser in Egerkingen im Bohnerzgebilde von Lissieu vor¹⁾, ist aber im stratificierten Tertiär bisher nicht beobachtet worden.

Endlich bleibt beizufügen, dass die von Rutot²⁾ als „*Lophiotherium cervulum*?“ bestimmten Zähne von der „Chaussée de Waterloo“ bei Brüssel sicher nicht in dieses Genus gehören, da der darunter befindliche M. sup. kein Mesostyle besitzt.

Von den Funden aus dem schweizerischen Bohnerzgebilde gehören diejenigen von **Mormont-Eclépens** und **St. Loup** wohl in der Mehrzahl dem **untern Ludien** an. Ein gewisser, allerdings nicht genauer abzugrenzender Teil derselben dürfte aber nach dem oben festgestellten auf die **Bartonien**phase zu beziehen sein, umsomehr als die genannten Fundorte auch anderweitige Bartonienformen geliefert haben. Das *Lophiotherium pygmaeum* von **Egerkingen** ist nach dem starken Vorwiegen des allerprimitivsten Praemolarplanes offenbar noch etwas weiter zurück zu rücken und wird, wie der grösste Teil der Egerkingerfauna, dem **obern Lutetien** angehören. Dahin sind auch die Funde von **Chamblon** und von **Lissieu** zu verweisen.

Das Genus *Lophiotherium* scheint im Gegensatz zu den meisten andern blos eine einzige Stammlinie zu umfassen. Eine Unterscheidung contemporaner Varietäten oder gar Species auf Grund der Praemolarencomplication würde nach dem Befund in St. Hippolyte gewiss dem wirklichen Sachverhalt nicht entsprechen. Die Annahme von Grössenvarietäten wäre vielleicht etwas berechtigter, hätte aber wenig Wert. Ich verzichte auch darauf die Bartonienphase, welche den Übergang zwischen dem typischen *Lophiotherium pygmaeum* und dem typischen *Lophiotherium cervulum* herstellt mit einem besondern Namen zu belegen. In der folgenden, das obige resümierenden Zusammenstellung bezeichne ich sie als „*Lophiotherium spec.*“.

Mit dem untern Ludien scheint der Stamm in Europa erloschen zu sein. Wenigstens ist bis jetzt an den Fundorten des obern Ludien, auch in den an kleineren Formen relativ reichen Ligniten von La Débruge, keine Spur gefunden worden.

¹⁾ S. oben pag. 472.

²⁾ A. Rutot, Sur la position stratigraphique des restes de mammifères terrestres recueillis dans les couches de l'éocène de Belgique. Bull. acad. royale de Belgique (3) 1, 1881, pag. 540 ff. Pl. III, Fig. 3—4.

Oberes Ludien	Erloschen.
Unteres Ludien	Lophiotherium cervulum von St. Hippolyte, Lamandine, Quercy p. p., Mormont p. p.
Bartonien	Lophiotherium spec. aus den Castraissanden, von Robiac, Quercy p. p., Mormont p. p.
Oberes Lutetien	Lophiotherium pygmaeum von Egerkingen, Chamblon, Lissieu.

Davon irgend einen andern der bekannten Perissodactylenstämme von Lophiotherium abzuleiten kann keine Rede sein. Der Gedanke M. Pavlow's Lophiotherium (unter der Bezeichnung „Pachynolophus siderolithicum“) zum Stammvater von Anchilophus zu machen war kein glücklicher. Zahlreiche Structurdetails sprechen von vornherein dagegen; überdiess werde ich im folgenden zeigen, dass sich Anchilophus neben Lophiotherium her bis tief ins Mitteleocaen zurück verfolgen lässt.

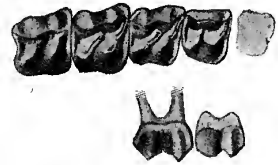
Auf die Frage nach der Herkunft von Lophiotherium und nach seinem Verhältnis zu den verschiedenen Nachbarstämmen werden wir nach Besprechung von Anchilophus und Pachynolophus zurückkommen.

Anchilophus cfr. Demaresti Gervais von Egerkingen.

? Anchilophus Demaresti Rüttimeyer 1891 p. p.

Mit dem Namen Anchilophus wird seit Gervais' Zoologie et Paléontologie françaises eine Gruppe kleiner Perissodactylen bezeichnet, welche sich durch das Fehlen der Mesostyle an den Maxillarmolaren von Lophiotherium, Propalaeotherium etc., durch das ausgesprochene Streben nach Homoeodontie von Pachynolophus u. a. unterscheiden.

Das Genus — und die Species Anchilophus Demaresti — sind für ein rechtes Oberkieferfragment mit M_3-P_1 aus dem „calcaire de St-Ouen“ am Boulevard des Batignolles in Paris aufgestellt worden¹⁾. Ich habe das Original im Muséum d'histoire naturelle einer genauen Prüfung unterwerfen können und bilde es in unserer Figur XL nochmals ab, da die Wiedergabe bei Gervais hinsichtlich der Zahnumrisse nicht ganz getreu ist. Die Molaren — auch der M_3 — sind fast quadratisch, indem sich ihre Aussencontouren nur wenig schräg stellen. Die Aussenwände zeigen nicht die geringste Spur eines Mesostyles. Unter der vordern Spitze markiert sich eine sehr deutliche Rippe, der hintere Teil dagegen ist fast ganz flach; nur bei sehr genauem Zusehen bemerkt man an M_2 und M_1 auch unter der hintern Spitze eine schwach angedeutete Convexität; leider ist dieselbe bei der Reproduction unserer Figur etwas zu stark hervorgehoben worden. Von den Zwischenhügeln ist der hintere eben bemerkbar, der vordere wie gewohnt etwas deutlicher markiert. An dem erst schwach angebrauchten P_1 ist die Aussenwand noch weniger schräg gestellt, die Parastyleecke weniger vorspringend, die hintere Innenecke stark eingezogen. Quertal und Nachjoch sind gut ausgebildet, aber der hintere



Figur XL. Anchilophus Demaresti Gerv., M_3-P_1 0,033. — Muséum d'histoire naturelle. Paris.

¹⁾ P. Gervais, Z. et P. fr. pag. 86, Pl. 35, Fig. 18.

Innenhügel ist noch vergleichsweise schwach. Aussen- und Innencingula fehlen an allen vier Zähnen. Vor P_1 ist die Alveole des P_2 erhalten, welche auf einen Zahn von ähnlichem Umriss deutet. Die Länge von M_3-P_1 misst bloß 0,033.

Gervais erwähnt noch einige andere, vom nämlichen Individuum herrührende Materialien, ohne nähere Angaben über dieselben zu machen. Ich konnte nicht in Erfahrung bringen, worin dieselben bestanden. Ebensowenig vermag ich über die später von demselben Autor¹⁾ signalisierten weiteren Reste des Tieres aus dem „calcaire de St-Ouen“ im parc Monceaux Auskunft zu geben.

Ausschliesslich durch isolierte Zähne ist in Egerkingen eine kleine Anchilophusform belegt, welche A. Demaresti sehr nahe steht, vielleicht sogar mit ihm identisch ist. Wegen einiger structureller Abweichungen, über deren Bedeutung gegenwärtig nicht mit Sicherheit geurteilt werden kann, führe ich dieselbe vorderhand als „Anchilophus cfr. Demaresti“ auf. Die meisten der in Rede stehenden Dokumente sind erst 1901 in Aufschluss β zu Tage gefördert worden. Rüttimeyer kannte bloß einige wenige derselben und scheint ihnen nicht viel Beachtung geschenkt zu haben; wenigstens hat er keines davon abgebildet. Die Mandibel ohne Zähne, welche er 1891, Tafel I, Figur 6, als „Anchilophus Demaresti?“ wiedergibt, gehört schwerlich hieher, sondern, wie wir unten noch sehen werden, höchst wahrscheinlich zu Lophiotherium. Das unter derselben Bezeichnung, Tafel I, Figur 16, wiedergegebene Maxillarfragment mit M_3-M_1 ist, wie schon oben (pag. 407) ausgeführt, zweifellos zu Propalaeotherium parvulum zu verweisen. Auch die Zähne „mit fast faltenloser Aussenwand“, welche er pag. 41 als „Anchilophus Demaresti“ anführt, scheinen nicht die obengenannten, sondern solche unseres Anchilophus Depéreti zu sein, denn er findet sie „nicht zu unterscheiden von sehr guten Stücken aus dem Quercy“, welche er nach Filhols Vorgang, aber sehr mit Unrecht, zu der Art des calcaire de St-Ouen rechnete, während sie sich tatsächlich durch beträchtlich stärkere Dimensionen recht deutlich von derselben unterscheiden²⁾.

Basel Eb. 514. M_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0078, Breite vorn 0,0085. —

Tafel XI, Figur 27.

Basel Eb. 233. M_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,0105. —

Tafel XI, Figur 51.

¹⁾ P. Gervais, Indices d'un nouveau genre de mammifères édentés fossile dans les dépôts éocènes dits de St-Ouen. Journal de Zoologie, V, 1876, pag. 424.

²⁾ S. unten „Anchilophus cfr. Dumasi von Lamandine“ im Capitel über die Verbreitung der Anchilophusformen.

Basel Eb. 226. M_3 sup. sin.

Eb. 514 und 226 sind noch etwas kleiner als der M_3 in Figur XL. Ihr Umriss verjüngt sich nach hinten und das Schlusscingulum ist verstärkt. Die Convexität unter der hintern Aussenwandspitze markiert sich etwas. Das Aussen-
cingulum wird gegen das Hinterende zu, das Innencingulum an der Talpforte deutlich. Eb. 233 ist etwas mehr quergedehnt und passt in der Grösse genau zu der Typusreihe von Paris; sein vorderer Zwischenhügel markiert sich sehr deutlich.

Basel Eb. 525, 520. M_2 sup. dext. et sin. Aussenwandlänge 0,008, Breite vorn 0,009. — **Tafel X, Figur 38, 76.**

Basel Eb. 531, 530. M_2 sup. sin.

Eb. 525 und 531 sehen dem M_2 der Typusreihe, abgesehen von Cingulumspuren an der Talpforte und am hintern Aussenhügel, durchaus ähnlich. An Eb. 520 und 530 ist die Parastylecke etwas weniger vorspringend, die hintere Innenecke etwas mehr abgerundet. Auch durch ihren massiveren Habitus nähern sie sich etwas mehr den versuchsweise als P_1 gedeuteten Zähnen Eb. 472 etc. (s. unten).

Basel Eb. 522. M_1 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0073, Breite vorn 0,0086. — **Tafel XI, Figur 30.**

Basel Eb. 513, 523, 524, 534; Ec. 88. M_1 sup.

Wie der M_2 Eb. 525, aber kleiner.

Basel Eb. 472. P_1 (?) sup. sin. Aussenwandlänge 0,0075, Breite vorn 0,0085. — **Tafel X, Figur 34.**

Der Zahn steht gestaltlich den Molaren beträchtlich näher als der P_1 der Typusreihe; sein Umriss ist gedehnter, sein Nachjoch kräftiger entwickelt, sein Quertal weiter. Dennoch möchte ich ihn — gleich wie die folgenden — versuchsweise als P_1 deuten und zwar aus folgenden Gründen. Zunächst ist seine Parastylecke, wie an dem P_1 von Paris und an Anchilophuspraemolaren im allgemeinen, beträchtlich weniger vorspringend als an Molaren, sodass er im Umriss noch quadratischer erscheint als diese. Sodann ist sein Habitus merklich massiver als der von Molaren, was wiederum für die Praemolaren von Anchilophus charakteristisch ist. Ferner lassen die unzweifelhaften P_3 Eb. 483 und 509 vermuten, die hintern Praemolaren könnten bei der vorliegenden Form schon eine sehr weitgehende Molarisierung erfahren haben. Und endlich lägen mir, wenn dieser und die folgenden Zähne auch noch Molaren sein sollten, keine hintern Praemolaren

vor, was angesichts der beträchtlichen Zahl der Molaren sehr unwahrscheinlich wäre. Freilich ist andererseits zuzugeben, dass ein so vollständig molarisiertes Praemolargebiss unter eocaenen Perissodactylen ein Unicum darstellt.

Basel Eb. 450, 518, 520, 526. P_1 sup.

Wie Eb. 472. Eb. 450 und 518, die etwas kleiner sind, könnten vielleicht auch als P_2 in Betracht kommen.

Basel Eb. 483. P_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0056, Breite vorn 0,0053. —
Tafel XI, Figur 35.

Die Aussenwand zeigt zwei einander stark genäherte, ungefähr gleichwertige Spitzen. Die Rippe unter der vordern derselben markiert sich deutlich, die unter der hintern schwächer. Hinten und vorn ist das Aussencingulum angedeutet. Auf der Innenseite folgt hinter dem undeutlich gegliederten, mässig schräg gestellten Vorjoch ein schwaches Nachjoch, dessen niedriger Innenhügel mit dem Schlusscingulum verschmolzen ist und sich an der Basis noch ziemlich nahe an den vordern Innenhügel anschmiegt. Dass dieses Zähnchen ein P_3 der vorliegenden Form ist, scheint mir unzweifelhaft, obwohl es um einen Schritt complicierter ist, als die P_3 der evoluiertesten unter den übrigen bekannten Formen des Genus.

Basel Eb. 509. P_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0058, Breite vorn 0,0058. —
Tafel XI, Figur 28.

Abgesehen von der stärkeren Usur dem vorigen durchaus ähnlich, nur der hintere Innenhügel etwas stärker und zugleich etwas mehr an den vordern angeschmiegt.

Basel Eb. 529. D_1 (D_2 ?) sup. sin. Aussenwandlänge 0,0078, Breite vorn 0,0075.
— **Tafel XI, Figur 37.**

Hinten aussen etwas beschädigt. Durch seinen gedehnten Umriss und seine stark vorspringende Parastylespitze ist der Zahn als hinterer Milchzahn gekennzeichnet. Die Dimensionen sprechen eher für D_1 , der Umriss — in anbetracht der stark vorgerückten Molarisierung des Praemolargebisses — eher für D_2 .

Basel Eb. 425. D_2 (D_1 ?) sup. dext. Aussenwandlänge 0,0068, Breite vorn 0,0074.
— **Tafel XI, Figur 25.**

Die geringe Grösse scheint eher für D_2 , der ganz molarähnliche Umriss eher für D_1 zu sprechen. Die Parastyleecke ist etwas beschädigt.

Basel Eb. 416. D_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0068. — **Tafel XI, Figur 29.**

Angesichts der starken Complication der P_3 ist kaum daran zu zweifeln, dass wir in diesem Zähnchen einen D_3 vor uns haben. An beiden Querjochen ist der Zwischenhügel gut markiert, das vordere steht, wie der Vordercontour, sehr schräg und besitzt einen etwas schwachen Innenhügel. Die Aussenwand ist wie an Molaren gestaltet, die Parastyleecke sehr vorspringend. Aussen und vorn innen ist das Cingulum fast continuierlich.

Um den Nachweis der zu diesen Maxillarzähnen gehörigen Mandibularbezahnung bin ich sehr verlegen. Mit Ausnahme von sechsen, die aus grauem Mergel (Eb. 226, 450), aberrantem Bolus (Eb. 233) oder aus Aufschluss α (Eb. 416, 425, Ec. 88) stammen, sind alle obigen Documente in Aufschluss β gesammelt worden. Es ist daher kaum denkbar, dass von dieser Fundstelle nicht auch Mandibularzähne des Tieres vorliegen sollten, und da nun, wie wir oben (pag. 485) sahen, gerade hier auffällig viele Mandibularmaterialien von Lophiotherium zum Vorschein gekommen sind, stieg mir der Verdacht auf, ich habe vielleicht dem letzteren einige Fundstücke, die zu Anchilophus Demaresti gehören, zugeschrieben. Eine genaue Nachprüfung brachte mich jedoch wieder von diesem Gedanken ab. Die oben bei Lophiotherium pygmaeum aufgeführten Mandibularmaterialien verhalten sich bis in gewisse, keineswegs banale Détails des Gepräges so auffällig uniform, dass ich es nicht wagen möchte, sie auf zwei in der Maxillarbezahnung so stark differierende Tiere zu verteilen. Auch das aberrante Mandibularfragment Ec. 391 kann ich nicht ausnehmen, denn die ungewöhnlich kurze Gestalt seines P_1 entspricht durchaus nicht den Erwartungen, welche der letzte Maxillarpraemolar unseres kleinen Anchilophus erweckt und passt viel besser zu Lophiotherium. Ich bin gegenwärtig eher geneigt, gewisse scharf geschnittene Zähnchen, die unten im Capitel über problematische Mandibularmaterialien aufgeführt werden, hieher zu rechnen; aber ich vermag dieselben nicht von den D_1 des Propalaeotherium parvulum zu unterscheiden und da mir bis jetzt kein M_3 von entsprechendem Habitus vorliegt, bleibt es ungewiss, ob meine Vermutung das richtige trifft. Oder sollte vielleicht diese ausgesprochen homoeodonte Form — im Gegensatz zu allen übrigen Palaeohippiden — den Talon des M_3 eingebüsst haben?

Ich kann mir nicht versagen, im Anschluss an diese Frage endlich noch auf die merkwürdige Ähnlichkeit der beschriebenen Egerkinger Zähne mit den entsprechenden des Hyrax capensis hinzuweisen. Dass die zygodonten Molaren

bei der gleichen Grösse so genau übereinstimmen, ist am Ende nicht so sehr verwunderlich, da ihr Typus ein sehr verbreiteter ist. Aber dass ein Zähnchen von so ungewöhnlicher Gestalt, wie der beschriebene P_3 , Zug für Zug identisch bei dem recenten Africaner wiederkehrt, ist sehr merkwürdig. In der ganzen bis jetzt bekannten Organisation des Anchilophus Demaresti lässt sich überhaupt kaum ein Zug namhaft machen, der denselben mit Bestimmtheit aus der Gruppe der Hyraciden aus- und in diejenige der Palaeohippiden einschliesse. Wären die obigen Zähne in Africa gefunden worden, so hätte man sie unfehlbar mit Hyrax in Beziehung gebracht. Da sie aber aus europäischem Boden stammen, so ist es doch sehr viel wahrscheinlicher, dass sie auch in eine europäische Gruppe gehören und dass jene so seltsamen Übereinstimmungen lediglich auf Analogie beruhen.

Anchilophus cfr. **Demaresti** Gervais von **Mormont**.

Durch die folgenden drei Zähnchen ist ein naher Verwandter des Anchilophus Demaresti auch für Mormont belegt:

Lausanne L. M. 49. M_1 sup. dext. Aussenwandlänge 0,01, Breite vorn 0,0102. — **Tafel XI, Figur 11.**

Lausanne L. M. 58. D_1 sup. dext. Breite vorn 0,0095. — **Tafel X, Figur 80.**

Lausanne L. M. 50. D_1 ($D_2?$) sup. dext. Aussenwandlänge 0,0095, Breite vorn 0,009. — **Tafel XI, Figur 24.**

L. M. 49, an den Aussenwandspitzen etwas beschädigt, ist ein Molar, seinem Grössenverhältniss zu den folgenden nach wahrscheinlich M_1 . Er ist etwas stärker als der M_2 der Typusreihe und besitzt denselben quadratischen Umriss bei nach hinten stark abgeplatteter Aussenwand. Der hintere Zwischenhügel markiert sich gar nicht, der vordere nur sehr undeutlich. Am Vorjoch besteht ein schwaches Innencingulum. Die Kronenhöhe ist beträchtlich, der Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis mag gegen 0,0075 betragen haben.

L. M. 58 und L. M. 50, beide hinten aussen beschädigt, müssen ihrem sehr dünnen Schmelzbelag nach Milchzähne sein, D_1 , Eb. 50 vielleicht D_2 . Ihr Umriss ist nach innen mehr verjüngt, die Parastyleecke vorspringender als am vorigen. Die Gliederung beider Joche ist gut markiert. An L. M. 50 besteht innen am vordern Aussenhügel eine deutliche Crista. Das Innencingulum fehlt. Der Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis misst an L. M. 58 0,0065, an L. M. 50 0,0058.

Basel Mt. 194. ? P_1 (P_2) sup. sin. Aussenwandlänge 0,008, Breite vorn 0,009. —
Tafel X, Figur 79.

Ob ich diesen Zahn mit Recht hier anschliesse, ist mir etwas fraglich, namentlich wegen seiner relativ geringen Kronenhöhe; der Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis beträgt 0,0052. Structurell schliesst er sich nahe an die als Praemolaren gedeuteten Egerkingerzähne Tafel XI, Figur 79 etc. an, doch ist sein Umriss etwas mehr quergedehnt, seine hintere Innenecke mehr eingezogen. Der hintere Zwischenhügel markiert sich kaum, der vordere dagegen sehr deutlich. Das beschädigte Parastyle ist in der Figur ergänzt.

Die genauere Provenienz war bei keinem der vier Zähne angemerkt; sie werden wohl von Station Eclépens oder St. Loup stammen.

Anchilophus Dumasi Gervais von Mormont.

Anchilophus Gaudini Pictet et Humbert 1869 pro parte, scl. Pl. XXIII, Fig. 7, 9, 10.

Anchilophus spec. Kowalevsky, Anthr. 1873, pro parte, scl. Tafel VIII, Figur 19m.

Gervais hat in Zoologie et Paléontologie françaises, Pl. XI, Figur 8, unter der Bezeichnung „Anchitherium Dumasi“ einen letzten obern Maxillarmolaren von St. Hippolyte-de-Caton beschrieben und abgebildet. Kowalevsky¹⁾ machte dann darauf aufmerksam, dass dieser Zahn der entscheidenden Structurdetails von Anchitherium entbehrt und wohl eher in das Genus Anchilophus gehören dürfte und seitdem wird das Tier von St. Hippolyte mit Recht allgemein als „Anchilophus Dumasi“ rubriciert. Dank den von Herrn Depéret an der alten Fundstelle veranstalteten Ausgrabungen ist die Species heute viel besser belegt als zu Gervais Zeiten. Ich habe in der Lyoner Sammlung eine Maxillarreihe mit M_3-P_3 , eine zweite mit M_2-D_1 , sowie verschiedene Mandibularfragmente und isolierte Zähne gesehen, deren Kenntniss mir bei der Sichtung der schweizerischen Anchilophus-materialien von grossem Werte war. Eine sehr nahe verwandte Form kommt übrigens, wie gleich hier bemerkt sei, in Lamandine vor. Es ist schon oben (pag. 425) unter der Bezeichnung „Anchilophus cfr. Dumasi“ von ihr die Rede gewesen und wir werden sie im folgenden wiederholt zur Vergleichung herbeiziehen.

Pictet und Humbert haben 1869 auf ihrer Tafel XXIII unter der Bezeichnung „Anchilophus Gaudini“ eine Anzahl Maxillarzähne von Mormont abgebildet, die sich, wie eine genaue Prüfung zeigt, in Wirklichkeit auf drei verschiedene Tiere verteilen. Der mit Mesostyle versehene Deciduus, Figur 13, ist oben (pag. 433) zu Propalaeotherium parvulum verwiesen worden. Die übrigen sind generisch richtig bestimmt, repräsentieren aber zwei in Grösse, relativer Kronenhöhe und diversen Structurdetails sehr deutlich differierende Arten. Ein Blick auf unsere Figuren 6 und 7, Tafel XI, welche die Hauptdocumente getreuer als es bei Pictet und Humbert geschehen wiedergeben, lässt diess sofort erkennen. Die kleinere

¹⁾ Anthracotherium pag. 220 Anm.

und häufigere Form (Figur 8, 11, 12) scheint mir eher auf einen besondern Speciesnamen Anspruch zu haben; ich reserviere ihr daher die Pictet'sche Bezeichnung „Anchilophus Gaudini“. Die grössere und seltenere (Figur 7, 9, 10), von der hier zunächst die Rede sein soll, schliesst sich so nahe an den „Anchilophus Dumasi“ von St. Hippolyte an, dass sie ohne Reserve mit demselben vereinigt werden kann.

Einige Jahre nach Pictet kam Kowalevsky auf die Anchilophusmaterialien von Mormont zu sprechen, aber ohne sich auf Fragen der Speciessystematik einzulassen. Von den auf seiner Tafel VIII dargestellten Zähnen — die sich, wie es scheint, alle in seiner Privatsammlung befanden — dürften die zwei Molaren in Figur 19 zu Anchilophus Dumasi gehören; doch ist ein sicheres Urteil ohne Kenntniss der Originalien nicht möglich.

Maxillarzähne.

Lausanne L. M. 72. Fragment der linken Maxilla mit M_3 — M_2 . M_3 Aussenwandlänge 0,0135, Breite vorn 0,0147, Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0095. — Pictet et Humbert 1869, Pl. XXIII, Fig. 7. — **Tafel XI, Figur 7.**

Beide Zähne sind an der Aussenwand stark beschädigt. Sie besitzen bei bedeutend stärkeren Dimensionen sehr an A. Demaresti erinnernde, wenig quergedehnte Umrisse. Characteristisch für die Form ist ferner die beträchtliche Kronenhöhe und die am vorliegenden Fundstück freilich nicht kontrollierbare glatte Beschaffenheit der Aussenwand. Der Einschnitt im Vorjoch ist an M_2 deutlich markiert, an M_3 verwischer. Das Nachjoch lässt, nachdem die oberste Partie bereits abgetragen ist, keine Gliederung mehr erkennen. Der Typuszahn von St. Hippolyte, Pl. XI, Figur 8, bei Gervais, stimmt sehr nahe mit den vorliegenden überein. Dass im Habitus trotz dem Fehlen von Mesostyle und Hypostyle eine gewisse Ähnlichkeit mit Anchitherium besteht, ist nicht zu bestreiten.

Lausanne L. M. 73, 74. M_3 sup. dext. et sin. Aussenwandlänge 0,0122 bez. 0,013, Breite vorn 0,014 bez. 0,0148, Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0085 bez. 0,0087. — Pictet et Humbert, 1869, Pl. XXIII, Figur 9, 10. — **Tafel XI, Figur 1, 1a, 3.**

Lausanne L. M. 77, 78, 84. M_3 sup.

Die Aussenwand zeigt wie bei A. Demaresti unter der vordern Spitze eine gut markierte Rippe, ist aber im hintern Teil ganz glatt. Das Aussencingulum

ist in der Mitte unterbrochen, das Innencingulum macht sich nur gelegentlich an der Talpforte geltend. Das Schluscingulum ist bald in der ganzen Breite stark entwickelt (L. M. 73, Figur 1 und L. M. 84), bald nach innen zu abgeschwächt (L. M. 74, Figur 3 und L. M. 77). An ganz frischen Exemplaren markiert sich der hintere Zwischenhügel etwas, mehr durch Einsenkung der Jochkante als durch Verdickung.

Lausanne L. M. 81, 79. M_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0122 bez. 0,0112, Breite vorn 0,0135 bez. 0,0148. — **Tafel XI, Figur 2, 2a, 4.**

L. M. 81, Figur 2, mit abgebrochenem Vordercingulum stimmt sehr gut mit dem Exemplar in Figur 7 überein, nur ist die hintere Innenecke etwas weniger abgerundet. Die Aussenwand zeigt dieselbe Beschaffenheit wie an den obigen M_3 . Die Einschnürung des Nachjoches ist deutlicher. L. M. 79 ist etwas problematisch; er hat mehr quergedehnten Umriss, kann aber seiner starken Dimensionen wegen nicht wohl zu A. Gaudini verwiesen werden.

Lausanne L. M. 71, 76; Basel Mt. 16; Genf Mg. 18. M_1 sup.

Mt. 16, ein Keim von 0,012 Aussenwandlänge auf 0,0136 Breite vorn, stimmt im Umriss genau mit dem M_2 in Figur 7 überein; Nachjoch wie in Figur 2. Die drei andern Exemplare sind eine Spur mehr quergedehnt. Mg. 18 und L. M. 76 defect.

Lausanne L. M. 67. P_1 sup. sin. Keim. Aussenwandlänge 0,011, Breite vorn 0,0132. Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,009. — **Tafel XI, Figur 5, 5a.**

Der Zahn tritt durch seinen gedrungenen Habitus zu den obigen Molaren in einen eigentümlichen, für die Praemolaren von Anchilophus charakteristischen Gegensatz. Die Aussenwand steht weniger schief, die Parastyleecke springt weniger vor, die hintere Innenecke ist stark eingezogen, sodass der Umriss fast noch subtriangulär erscheint; aber das Quertal ist tief eingeschnitten. Sculptur der Aussenwand und Gliederung der Querjoches verhalten sich gleich wie an Molaren. Das Aussencingulum ist vorn unterbrochen, das Innencingulum fehlt.

Der P_1 in der obenerwähnten Reihe von St. Hippolyte hat genau dieselbe Gestalt. Auch von Lamandine liegen mir structurell identische Exemplare (Basel Q. P. 19, 21) in situ vor.

Lausanne L. M. 53; Genf Mg. 52; Basel Mt. 65. P_2 sup. Aussenwandlänge 0,0102, Breite vorn 0,012.

Bei sehr ähnlicher Gestalt etwas kleiner als der vorige P_1 und wohl als P_2 zu deuten, da in der Reihe von St. Hippolyte und an dem Maxillarfragment Q. P. 19 von Lamandine die P_2 in einem analogen Verhältniss zu dem P_1 stehen. An Mg. 52 ist das Aussencingulum continuierlich und die hintere Innenecke etwas weniger eingezogen.

Lausanne L. M. 65. P_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,0098. — **Tafel XI, Figur 17.**

Der Umriss ist wenig quergedehnt, innen fast kreisförmig, die Aussenwand wie an den vorigen beschaffen. Die beiden Innenhügel stehen noch bis in halbe Höhe miteinander in Verbindung. Die Zwischenhügel sind schwach, aber sehr gut ausgegliedert.

Der P_3 in der Reihe von St. Hippolyte hat genau dieselbe Gestalt.

Lausanne L. M. 480. P_4 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0065, Breite hinten 0,005. — **Tafel X, Figur 41.**

Die Aussenwand ist stark convex, ohne Cingulum. Der Talon ist von einem Wulst umsäumt, der sich in der Mitte etwas verdickt und dort eine, das Nachjoch andeutende Brücke nach der Aussenwand hinüberschickt. Der P_4 von Lamandine in Figur XLI hat dieselbe Gestalt.

Lausanne L. M. 56, 62. D_1 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0108 bez. 0,011, Breite vorn 0,012 bez. 0,0125. — **Tafel XI, Figur 15, Tafel X, Figur 72.**

Bei der Deutung dieser und der folgenden Zähne macht sich der Mangel an ganzen Reihen in sehr misslicher Weise fühlbar. Die vorliegenden stimmen im Habitus gut mit dem obigen Molaren überein und haben bestimmt nichts mit A. Gaudini zu schaffen; sie sind aber merklich kleiner als jene und besitzen noch ausgesprochener quadratischen Umriss, wodurch sie fast am meisten an A. Demaresti erinnern. Ich bestimme sie versuchsweise als D_1 der uns beschäftigenden Form, wofür auch ihr relativ dünner Schmelzbelag spricht, muss aber beifügen, dass ein in situ erhaltener D_1 von St. Hippolyte in der Lyoner Sammlung eine ziemlich stark abweichende Gestalt besitzt. Sein Umriss ist mehr quergedehnt, verjüngt sich nach innen zu stark und seine Parastyleecke springt bedeutend mehr vor. Der Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis misst an L. M. 56 0,0085, ist also für einen Milchzahn beträchtlich. Hinten innen am vordern Aussenhügel dieses Zahnes ist eine Art „crista“ entwickelt, die mit dem Nachjoch in Verbindung tritt. Dieses Détail spricht auch eher für die Zugehörigkeit des Zahnes zum Milchgebiss.

Lausanne L. M. 68, 82; Basel Mt. 18, 19. D_1 sup.

Gleichgross wie die vorigen, aber Umriss nach innen verjüngt. Mt. 19 und L. M. 68 sind eine Spur mehr quergedehnt als die andern und stimmen ziemlich gut mit dem Zahn von St. Hippolyte überein. An Mt. 19 markiert sich der Einschnitt im Nachjoch auffallend deutlich. An Mt. 18 ist die „crista“ entwickelt, tritt aber nicht mit dem Nachjoch in Verbindung.

Lausanne L. M. 3, 38, 57. D_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0092 (L. M. 57) — 0,01 (L. M. 3), Breite vorn 0,01 (L. M. 57) — 0,0115 (L. M. 3). Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,006 (L. M. 3).
— **Tafel XI, Figur 19, Tafel X, Figur 66, Tafel XI, Figur 8.**

Diese drei unter sich sehr nahe übereinstimmenden Zähne erweisen sich durch ihre weit gespreizten Wurzeln des deutlichsten als Decidui, sind aber wohl zu gross, um als solche zu A. Gaudini zu gehören und passen andererseits im Habitus weder zu den vorigen D_1 , noch zu den folgenden unzweifelhaften D_3 des A. Dumasi; ich führe sie desshalb nur mit Reserve hier auf. Nach ihren mässig quer gedehnten, gegen innen etwas verjüngten Umrissen, die an D_2 von A. Gaudini (Tafel XI, Figur 20) erinnern, werden sie als D_2 zu deuten sein. Ihr etwas kurzes Nachjoch ist nicht sehr deutlich gegliedert. In der hintern Aussenwandfacette macht sich die Rippe etwas geltend.

Genf Mg. 31; Lausanne L. M. 45. D_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0095, Breite hinten 0,009, Abstand der hintern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0057 — 0,006 (L. M. 45).
— **Tafel XI, Figur 58, 23.**



Die Deutung dieser beiden Zähne als D_3 ist durch das in nebenstehender Figur XLI wiedergegebene Maxillarfragment mit D_3 — P_4 von Lamandine, für dessen Mitteilung ich Herrn Prof. Leenhardt in Montauban meinen verbindlichsten Dank abstatte, völlig sicher gestellt. Obwohl etwas kleiner als das structurell mit ihnen übereinstimmende Exemplar in Figur XLI, sind sie entschieden zu gross, um zu A. Gaudini zu gehören, zu dem überdiess ihr massiver Habitus und ihre relativ beträchtliche Höhe nicht passt. Der Umriss hat längliche Gestalt, der Vordercontour und das noch etwas schwache Vorjoch verlaufen schief, aber das Quertal ist gut ausgebildet. Die Aussenwand ist in toto etwas convex, im übrigen wie an Molaren beschaffen. Die Gliederung der Querjochs ist deutlich, aber nicht

Figur XLI. Anchilophus efr. Dumasi Gerv. Fragment der rechten Maxilla mit D_3 — P_4 , von Lamandine. D_3 Aussenwandlänge 0,011, Breite hinten 0,0097. P_4 Länge 0,007. Sammlung Leenhardt, Montauban.

sehr accentuiert. Der Zahn steht also auf der nämlichen vorgerückten Entfaltungsstufe, wie sein Homologon bei *Lophiotherium cervulum*.

An dem Fundstück von Lamandine in Figur XLI ist der D_3 bedeutend usierter als der vor ihm stehende Zahn, woraus sich ergibt, dass letzterer als P_4 zu deuten ist. *A. Dumasi* scheint demgemäss keinen D_4 zu entwickeln.

Mandibularzähne.

Die Vorbedingungen für eine befriedigende Sortierung der Mandibularmaterialien kleiner Perissodactylen stellen sich in Mormont weit günstiger als in Egerkingen. Da hier nicht nur *Pachynolophus*, sondern auch das so unbequeme *Propalaeotherium parvulum* an Individuenzahl stark zurücktritt, durfte man apriori erwarten, dass der nach Ausscheidung des gut gekennzeichneten *Lophiotherium cervulum* übrigbleibende Rest, von unbedeutenden Zutaten abgesehen, sich auf *Anchilophus Dumasi* und auf *Anchilophus Gaudini* verteilen werde. Das Ergebniss einer sorgfältigen Prüfung entspricht durchaus diesen Erwartungen. Von wenigen aberranten Stücken abgesehen, scheidet sich der gesammte, nicht zu *Lophiotherium* gehörige Zahnvorrat in zwei, nach Grösse, Kronenhöhe und auch etwas nach Habitus differierende Kategorien, welche zueinander im nämlichen Mengenverhältniss stehen, wie die Maxillarzähne der beiden genannten *Anchilophus*arten. Die dem *A. Dumasi* zuzuweisenden grössern und höhern Zähne sind weniger zahlreich als die kleinern und niedrigern.

Lausanne L. M. 311. Fragment der rechten Mandibel mit M_2-M_1 . Länge M_1-M_2 0,02.

Lausanne L. M. 367. M_2 inf. sin., ganz frisch. Länge 0,0105, Abstand der Spitze des vordern Aussenhügels vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0085. —

Tafel X, Figur 57.

Lausanne L. M. 312, 350, 373, 377, 383; Basel Mt. 25, 184. M_2 und M_1 inf. Länge 0,010—0,012.

Alle diese Mandibularmolaren stimmen unter sich und mit ihren in Figur XXVII dargestellten Homologen des *Anchilophus* cfr. *Dumasi* von Lamandine aufs beste überein. Sie unterscheiden sich von den in Figur XXVI wiedergegebenen eines *Propalaeotherium parvulum* von Egerkingen durch grössere Höhe und eine Spur dickere Halbmonde. Die Spaltung des vorderen Innenhügels und die Schlusssingulumspitze sind an frischen Exemplaren deutlich, markieren sich aber weit

weniger scharf als bei Lophiotherium; auch sind die Querjoche viel geschlossener als bei diesen, obwohl an frischen Exemplaren in der Nähe der Innenhügel merklich eingesenkt. Seitencingula fehlen vollständig.

Es ist oben (pag. 425) schon darauf aufmerksam gemacht worden, dass der M_3 an der in Figur XXVII dargestellten Mandibel von Lamandine nach Equidenart eine starke Reduction erfahren hat; er ist nicht nur schwächer und schmaler als die vordern Molaren, sondern auch niedriger und zwar in solchem Masse, dass man schwerlich darauf verfallen wäre, die Reihe aus isolierten Zähnen so zusammenzustellen, wie sie vorliegt. Unter solchen Umständen kann es sehr wohl sein, dass der M_3 des Anchilophus cfr. Dumasi von Mormont demjenigen des kleineren Anchilophus Gaudini zum verwechseln ähnlich sieht und dass einige der unten bei letztem aufgeführten Exemplare dieses Zahnes in Wirklichkeit hierher gehören.



Figur XXVII. Anchilophus cfr. Dumasi Gerv., Mand. dext. mit $M_3 - P_3$, von Lamandine. Länge $M_3 - P_3$ 0,062. — Basel Q. P. 35.

Lausanne L. M. 345, 389. P_1 inf., usiert. Länge 0,009—0,0095.

Umriß relativ kürzer als an M_1 , nach vorn etwas verjüngt. Schlusscingulumspitze undeutlicher. Wie das Exemplar in Figur XXVII.

Lausanne L. M. 374; Genf Mg. 78. P_2 inf., frisch. Länge 0,0095.

Umriß nach vorn noch etwas mehr verjüngt als an den vorigen, und Vorderarm des Vorderhalbmondes etwas kürzer. Wie P_2 in Figur XXVII, aber die Spaltung des vordern Innenhügels kaum deutlich. Schlusscingulum sehr verwischt.



Figur XLII. Anchilophus spec., Quercy. Fragment der rechten Mandibel mit $D_1 - D_3$ und Alveole von P_4 . Länge $D_1 - D_3$ 0,0262. — Basel Q. P. 34.

Bei Ermittlung und Sortierung der bisher gänzlich unbekannten untern Milchzähne von Anchilophus ist mir das in Figur XLII dargestellte Mandibularfragment aus den Phosphoriten mit drei Zähnen und den Alveolen eines vierten davor von grossem Nutzen gewesen. Dass die drei Zähne als $D_1 - D_3$ zu deuten sind, ergibt sich aus ihrer uniformen Höhe, dass sie zu Anchilophus gehören, sowohl aus ihrem Habitus als aus ihrem hohen Complicationsgrad, welcher mit dem der terminalsten Lophiotherien (Figur 11—13, Tafel X) genau übereinstimmt. D_2 hat dieselbe Gestalt wie D_1 und Molaren, D_3 diejenige der D_2 heterodonten Palaeohippiden; Schlusscingulumspitze und Spaltung der vordern Innenhügels sind durchweg deutlich markiert, desgleichen auch an D_3 der Sporn und die Kante am

hintern Aussenhügel; die Aussencingula bleiben auf die Bucht beschränkt. Der Grösse nach passt das Fundstück zu dem Anchiophus cfr. Dumasi von Lamandine; da es aber nicht die typische Lamandinefacies zeigt, könnte es allenfalls auch einer etwas recenteren Varietät angehören.

Lausanne L. M. 314, 368. D_3 inf. Länge 0,0095.

Ähnlich dem D_3 in Figur XLII, aber nach vorn mehr zugespitzt und im ganzen von etwas schärferem Zuschnitt; auch ist der Sporn weniger deutlich markiert.

Lausanne L. M. 359. D_3 (?) inf. sin. Länge 0,0085. — **Tafel X, Figur 58.**

Der Sporn ist sehr deutlich entwickelt, aber die Kante hinten am vordern Aussenhügel fehlt, die Spitze des vordern Innenhügels ist einfach, der hintere Innenhügel blos durch ein Wülstchen angedeutet, der Hinterarm des Hinterhalmonds verliert sich im Schluscingulum, dessen Spitze nicht bemerkbar ist; das Aussencingulum ist nahezu continuierlich. Alles bei einem stark gedehnten, nach vorn etwas verjüngten, sehr an die vorigen erinnernden Umriss und geringer Kronenhöhe. Obwohl es P_3 des A. cfr. Dumasi von Lamandine (Basel Q. P. 396) giebt, welche dem vorliegenden Zahn in der allgemeinen Form näher kommen als das in Figur XXVII dargestellte Exemplar, wage ich denselben seines sehr deutlichen Sporns wegen nicht zum Dauergebiss zu rechnen, sondern ziehe vor, ihn versuchsweise als D_3 aufzuführen. Vielleicht gehört er einem etwas ältern Entwicklungsstadium an als die obigen.

Von den aufgeführten Materialien stammen die Maxillarmolaren L. M. 72, 73, 74 und der Mandibularmolar L. M. 350 von der Station d'Eclépens, der obere P_3 L. M. 65 von St. Loup. Bei den übrigen Fundstücken war keine genauere Provenienz angegeben; sie werden aber wohl ebenfalls an diesen zwei Punkten gesammelt sein.

Anchilophus Gaudini Pictet et Humbert von Mormont.

- Palaeotherium (Plagiolophus) minus Pictet (nec Cuvier) 1855—1857 pro parte, scl. Pl. II, Figur 5—6.
 Anchilophus Gaudini Pictet et Humbert 1869 pro parte, scl. Pl. XXIII, Figur 8, 11, 12.
 Plagiolophus valdensis Pictet et Humbert 1869 pro parte, scl. Pl. XXIII, Figur 1.
 Anchilophus spec. Kowalevsky, Anthr. 1873, Tafel VIII, Figur 18?, 19 p, 20 m₂, m₁, pag. 157—158, 216—222, 241.
 Anchilophus radegondense M. Pawlov (nec Gervais), Le développement des Equidae 1888, Pl. I, Figur 19 (? 3, ? 12), pag. 45—46.
 ? Pachynolophus cervulus Lydekker, Catalogue etc. III, 1886, pag. 15, pro parte, scl. M. 2434.
 Anchilophus radegundensis Steinmann und Doederlein, Elemente der Palaeontologie 1890, Figur 971, pag. 781.

Nach Ausscheidung dessen, was zu Propalaeotherium parvulum und zu Anchilophus Dumasi gehört, bleiben von den Typen des Anchilophus Gaudini Pictet et Humbert blos die in Figur 8, 11, 12, Tafel XXIII l. c. dargestellten übrig. Dieselben repräsentieren eine Form, welche, wie wir unten noch sehen werden, dem Anchilophus radegondensis Gervais sehr nahe steht. Da die Übereinstimmung aber doch keine vollständige ist, so lässt sich, wie ich glaube, die spezifische Abtrennung derselben unter dem nun doch einmal vorhandenen Namen „Anchilophus Gaudini“ rechtfertigen.

Zwei Maxillarzähne dieses Tieres waren übrigens schon in der ersten Arbeit Pictets (Pl. II, Figur 5—6) unter der Bezeichnung „Palaeotherium (Plagiolophus) minus“ zur Abbildung gelangt.

Pictet und Humbert haben 1869 auch Mandibularmaterialien dieses A. Gaudini s. str. abgebildet: ein Mandibelfragment mit M₃ — M₁ Pl. XXIII, Figur 1, und zwei isolierte Mandibularzähne ibid. Figur 3 und 5. Sie erkannten aber die Zusammengehörigkeit derselben mit den obigen Maxillarzähnen nicht, sondern beschrieben sie als „Plagiolophus valdensis“, unter welche Bezeichnung im übrigen, wie wir oben (pag. 302 und 449) gesehen haben, auch Zähne von Plagiolophus und Lophiotherium subsumiert wurden.

Kowalevsky stellte kurz darauf diesen Irrtum der Genfer Forscher richtig, bezog aber irrigerweise auch die von jenen mit zu „Pl. valdensis“ gerechnete Lophiotheriummandibel Pl. XXIII, Figur 2 ibidem auf Anchilophus. Von den auf seiner eigenen Tafel VIII wiedergegebenen Zähnen von Mormont dürften die zwei mit „p“ bezeichneten in Figur 19 und die mit M_2 und M_1 bezeichneten in Figur 20 zu unserem Anchilophus Gaudini gehören; ob auch die Milchzähne Figur 18 ist fraglicher. Den angeblichen P_1 in Figur 20 halte ich für einen Lophiotheriummolaren; der M_3 ebenda wird wohl zu Propalaeotherium parvulum gehören. Eine völlig sichere Deutung der einzelnen Zähne ist ohne Einsicht der Originalien nicht möglich.

M. Pavlow hat 1888 Kowalevsky's Figur 18 in ihrer Figur 19 Pl. I unter der Bezeichnung „Anchilophus radegondense“ copiert; ob auch die Originalien der mit dem selben Namen belegten Figuren 3 und 12 ibidem, deren Provenienz weder in der Tafelerklärung noch im Text angegeben wird, von Mormont stammen ist mir unbekannt.

Ferner hat Lydekker im Catalog des britischen Museums unter der Bezeichnung „Pachynolophus cervulus“ einige Mandibularzähne von Mormont (M. 2434) aufgeführt, die der gegebenen Charakteristik noch zu A. Gaudini gehören dürften. Und endlich bildeten Steinmann und Döderlein in ihren Elementen der Palaeontologie unter der Bezeichnung „Anchilophus radegondensis“ einen obern und einen untern Molaren von Mormont ab, die offenbar hierher gehören.

Maxillarzähne.

Lausanne L. M. 12. Fragment der linken Maxilla mit M_3 — M_2 . M_3 Aussenwandlänge 0,0092, Breite vorn 0,0125, Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0064; M_2 Aussenwandlänge 0,01, Breite vorn 0,0127. Pictet et Humbert 1869, Pl. XXIII, Figur 8. — **Tafel XI, Figur 6.**

Lausanne L. M. 11. Fragment der rechten Maxilla mit M_3 — M_2 .

L. M. 11 stimmt sehr genau mit dem abgebildeten Exemplar L. M. 12 überein.

Die Zähne unterscheiden sich sehr deutlich von den entsprechenden des A. Dumasi durch ihre geringere Grösse und Höhe, durch ihre etwas mehr quergedehnten Umrisse, durch die deutlichere Gliederung der Querjoche und durch die weniger glatte Beschaffenheit der Aussenwände. An letztern ist ausser der sehr

kräftigen Rippe unter der vordern Spitze eine schwächere unter der hintern entwickelt; ferner besteht beim Einschnitt zwischen den beiden Hügeln gegen die Schneide zu eine kleine Falte, die man als Rudiment des Mesostyles auffassen kann; doch ist dabei zu beachten, dass sich dieselbe nach unten zu verliert, während das Mesostyle von Propalaeotherium etc. im Gegenteil an der Basis anschwillt. Das Aussencingulum ist unterbrochen, das Innencingulum blos an der Talpforte andeutet. Das Schluscingulum an M_3 wie bei allen Palaeohippiden verstärkt.

Lausanne L. M. 7. M_3 sup. sin.; Aussenwandlänge 0,0102, Breite vorn 0,012. — **Tafel XI, Figur 14.**

Lausanne L. M. 6, 28, 29, 37, 40, 63, 85. M_3 sup.

L. M. 7 ist etwas kleiner und weniger quergedehnt als die in situ erhaltenen Exemplare und die meisten der übrigen stehen ihm näher als den letztern. An L. M. 29 und 40 ist die hintere Innenecke etwas eingezogen und das Schluscingulum nur mässig entwickelt, was auf eine bemerkenswerte Annäherung an Anchilophus radegondensis hinausläuft (s. unten Figur XLIII). An einigen Exemplaren (L. M. 6, 28, 63) ist das Aussencingulum kontinuierlich.

Lausanne L. M. 8, 33, 41. M_1 sup. sin. — **Tafel XI, Figur 21, 54, Tafel X, Figur 81.**

Lausanne L. M. 9, 13. M_1 sup. dext. Pictet 1855—1857, Pl. XI, Figur 5—6. — **Tafel XI, Figur 12, 9.**

Lausanne L. M. 10. M_1 sup. dext. Pictet et Humbert 1869, Pl. XXIII, Figur 11 (ungenau).

L. M. 41, Tafel X, Figur 81 gleicht durchaus dem M_2 in Figur 6, Tafel XI; Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,011. L. M. 33, Tafel XI, Figur 54 besitzt eine ungewöhnlich gestreckte Aussenwand, was zur Folge hat, dass sich sein Umriss nach innen etwas verjüngt. L. M. 9, Tafel XI, Figur 12 (Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,0108), L. M. 8, Tafel XI, Figur 21 (0,0085 und 0,0105), L. M. 13, Tafel XI, Figur 9 (0,009 und 0,011) und L. M. 10 (0,0095 und 0,012) nähern sich in Umriss und Habitus schon mehr den hintern Praemolaren, sodass ich ihrer Zugehörigkeit zum Molargebiss nicht ganz sicher bin. Doch ist ihr Quertal für Praemolaren wohl zu weit. An L. M. 8 und 13 ist der hintere Zwischenhügel auffällig dick. Die beiden von Pictet 1853—55 abgebildeten Exemplare werden von ihm in der Tafelerklärung als Plagiolophus minor bezeichnet.

Lausanne L. M. 2, 4, 5, 16, 17, 19, 20, 21, 31, 34, 39; Genf Mg. 58. Obere M_2 und M_1 .

L. M. 2, 21, 39 nähern sich mehr dem praemolariformen Typus von Figur 9, Tafel XI etc., die übrigen schliessen sich mehr an Figur 6 ibid. an. Das Aussencingulum entwickelt sich zuweilen ohne Unterbrechung (L. M. 2, 19, 31, 34).

Steinmann und Döderlein geben in ihrer Abbildung eines Maxillarmolaren l. c. hinter dem Nachjoch eine kleine Warze an, die sie — nicht mit Unrecht — dem „Hypostyle“ von Anchitherium etc. gleichstellen. Es ist möglich, dass ein solches Element zur Ausnahme einmal bei Anchilophus vorkommt, aber es ist dann als eine rein accessorische Bildung zu betrachten; ich selbst habe es nie beobachtet¹⁾.

Lausanne L. M. 24. P_1 sup. sin. Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,011. —
Tafel XI, Figur 22.

Lausanne L. M. 23. P_1 (P_2 ?) sup. sin. Aussenwandlänge 0,0088, Breite vorn 0,0105.
Pictet et Humbert 1869, Pl. XXIII, Figur 12 (ungenau).

Lausanne L. M. 66. P_2 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0086, Breite vorn 0,0102.
Tafel XI, Figur 16.

L. M. 24 hat bei geringern Dimensionen im wesentlichen dieselbe Gestalt wie der P_1 von A. Dumasi in Figur 5, Tafel XII. Die Parastyleecke springt wenig vor, die Aussenwand verläuft fast sagittal, die hintere Innenecke ist stark eingezogen. An L. M. 23 und 66 ist dieser letztere Character etwas weniger ausgeprägt. Die Aussenwand ist gefältelt wie an Molaren, die Gliederung des Nachjoches dagegen selbst im frischen Zustand (L. M. 66) kaum wahrnehmbar und das Quertal enger, obgleich wohl ausgebildet.

Lausanne L. M. 1, 25, 36, 80, 87; Genf Mg. 59; Basel Mt. 219. P_1 sup.

Lausanne L. M. 26, 28, 42, 43, 52. P_2 sup.

Die Grenze zwischen P_1 und P_2 lässt sich nicht mit Sicherheit ziehen; ich beziehe auf erstern die Exemplare, welche sich in der Grösse mehr an Figur 22, auf letztern diejenigen, welche sich mehr an Figur 16 anschliessen. Die P_1 L. M. 25, 87 und Mg. 59 zeigen die hintere Innenecke etwas weniger eingezogen als das abgebildete Exemplar. Der kleinste P_2 misst 0,0075 Aussenwandlänge auf 0,009 Breite vorn. L. M. 26 ist etwas problematisch, er nähert sich in Umriss und Verhalten des Quertals mehr den Molaren, ist aber zu klein um als solcher gedeutet zu werden, ohne doch in das Milchgebiss zu passen. Einige Exemplare (L. M. 23, 25) besitzen ein continuierliches Aussencingulum; das Innencingulum fehlt überall vollständig.

¹⁾ Für durchaus irrig halte ich die von M. Pavlow (pag. 45 l. c.) befürwortete Homologisierung des verstärkten Schluscingulums an M_3 von Anchilophus mit dem Hypostyle der Equiden.

Lausanne L. M. 70, 673. P_3 sup. sin. et dext. — **Tafel XI, Figur 31, Tafel X, Figur 67.**

Genf Mg. 29; Basel Mt. 79. P_3 sup.

L. M. 70, Figur 31, Tafel XI hat bei beträchtlich geringern Dimensionen fast genau die gleiche Gestalt wie der P_3 von A. Dumasi Figur 17, Tafel XI; der Vordercontour verläuft eine Spur schiefer, die Hügel sind etwas näher an einander geschlossen; Aussenwandlänge 0,0075, Breite vorn 0,0078. An dem beschädigten und stark usirten etwas grössern Exemplar Figur 67, Tafel X scheint die Verbindung der Innenhügel noch etwas inniger gewesen zu sein. Mg. 29 und Mt. 79 schliessen sich aufs engste an L. M. 70 an.

Lausanne L. M. 48, 64. P_4 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0055 und 0,0052. — **Tafel XI, Figur 13, 10.**

Lausanne L. M. 178, 181. P_4 sup.

Die abgebildeten Zähnen sind kleinere Wiederholungen des P_4 von A. Dumasi Tafel X, Figur 41. L. M. 181 weicht insofern etwas ab als in seiner hintern Innenecke ein kleiner Talonhügel entwickelt ist wie bei Palaeotherien; doch sind seine Dimensionen selbst für *P. lauricense* gar zu gering.

Lausanne L. M. 35. D_1 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0085, Breite vorn 0,01. Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0055. — **Tafel XI, Figur 18.**

Lausanne L. M. 15, 59. D_1 sup.

Diese Zähne unterscheiden sich von Molaren durch ihre geringern Dimensionen, das sehr starke Vorspringen der Parastyleecke, die beträchtliche Verjüngung des Umrisses nach innen und die ungewöhnlich deutliche Markierung des Nachjochzwischenhügels. Sie sind zweifellos als D_1 zu deuten.

Lausanne L. M. 55. D_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,009. Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,005. — **Tafel XI, Figur 20.**

Lausanne L. M. 54, 75. D_2 sup.

Unter sich vorzüglich übereinstimmend und nicht unähnlich dem D_3 von A. Dumasi in Figur XLI, aber Umriss etwas mehr quer gedehnt, Vordercontour transversaler gestellt, Kronenhöhe relativ geringer. Offenbar die D_2 der vorliegenden Form, auch den Dimensionen nach. Die Zwischenhügel markieren sich sehr deutlich, namentlich an L. M. 75.

Lausanne L. M. 14. D_3 sup. dext. Hinterhälfte, Breite hinten 0,007, Abstand der hintern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,004.

Durch dieses Fragment, das eine kleinere und niedrigere Wiederholung von Figur 23, Tafel XI darstellt, ist auch der D_3 von A. Gaudini belegt. Zur Abbildung eignet es sich nicht.

Der in Figur 18, Tafel VIII bei Kowalevsky l. c. als D_3 bezeichnete Zahn ist schwerlich richtig gedeutet und wird wohl ein D_2 sein.

Mandibularzähne.

Lausanne L. M. 270. Fragment der linken Mandibel mit M_3-M_1 . Länge M_3-M_1 0,0305, M_3 0,0132, M_2 0,009. — Pictet, 1869, Pl. XXIII, Fig. 1 a—b, pag. 165. — **Tafel XI, Figur 57.**

Lausanne L. M. 308, Genf Mg. 111. Mandibularfragmente mit M_3-M_1 . Länge M_3-M_1 0,0315.

Unter sich vorzüglich übereinstimmend und der stärkern Dimensionen wegen nicht mit Lophiotherium zu verwechseln. Halbmonde dick und massiv, Schlusscingulumspitze von M_2 und M_1 gut markiert, Aussencingulum auf die Buchten beschränkt, an L. M. 270 und Mg. 111 auch dort undeutlich. Ob der vordere Innenhügel deutlich gespalten war, lässt sich der fortgeschrittenen Usur wegen nicht feststellen. Der Ramus horizontalis, an L. M. 270 und Mg. 111 ziemlich gut erhalten, ist unten etwas nach innen umgeschlagen, an letzterm etwas niedriger als an erstem, wo er unter dem Nachjoch von M_1 0,0185, unter demjenigen von M_3 0,0215 Höhe hat. L. M. 270 wurde von Pictet auf „Plagiolophus valdensis“ bezogen.

Lausanne L. M. 295, 296, 355, 372, 385; Genf Mg. 6, 84; Basel Mt. 68. M_3 inf. Länge 0,0125—0,0145.

Wie obige; an L. M. 355 und Mg. 84, die noch ganz frisch sind, ist das Nachjoch und in schwächerer Masse auch das Vorjoch in der Nähe des Innenhügels eingeschnürt. An L. M. 385, der nur schwach angebraucht ist, erscheinen diese Einschnürungen weniger accentuiert.

Lausanne L. M. 309. M_1 inf. Länge 0,009. — Pictet, 1869, Pl. XXIII, Fig. 3 a—c.

Von Pictet auf „Plagiolophus valdensis“, von Kowalevsky auf „Anchilophus oder Hyracotherium siderolithicum“¹⁾ bezogen. Frisch und im Habitus ganz mit

¹⁾ Anthracotherium pag. 217.

den obigen übereinstimmend. Die Joche sind etwas eingesenkt und eingeschnürt, das Vorderende des Hinterhalbmonds nach Art von *Lophiotherium* eine Spur verdickt, aber der Zusammenschluss der Elemente doch merklich inniger als bei letzterm. Schlusscingulumspitze und Spaltung des vordern Innenhügels sind deutlich.

Lausanne L. M. 287, 289, 290, 321, 342, 346, 379, 384, 393, 448; Genf Mg. 109; Basel Mt. 71, 174, 176, 177, 187. M_2 und M_1 inf.

In Grösse und Structur mit den obigen übereinstimmend. Einschnürung der Joche bald etwas mehr, bald etwas weniger accentuiert.

Lausanne L. M. 305. P_1 inf. sin. Länge 0,0082. — Pictet, 1869, Pl. XXIII, Fig. 5.

Lausanne L. M. 318, 320, 347, 353, 437; Basel Mt. 75. P_1 inf. Länge 0,0084—0,009.

Umriss relativ etwas kürzer als an Molaren und nach vorn etwas verjüngt; Schlusscingulum undeutlicher, Aussencingulum auf die Bucht beschränkt oder ganz unterdrückt, Spaltung des vordern Innenhügels an allen frischen Exemplaren deutlich. L. M. 318, 320, 353, Mt. 75 gleichen mehr P_2 als P_1 in Figur XXVII; im Hinblick auf die unten aufzuführenden P_3 vom Typus L. M. 459 werden sie aber wohl doch als P_1 zu deuten sein. L. M. 305 wurde von Pictet als „*Plagiolophus valdensis*“, von Kowalevsky als „*Anchilophus* oder *Hyracotherium siderolithicum*“ bestimmt.

Lausanne L. M. 331. P_2 inf. sin. Länge 0,008. — **Tafel X, Figur 62.**

Lausanne L. M. 349; Basel Mt. 12, 50. P_2 inf. Länge 0,008—0,0085.

Bei ähnlichem Umriss etwas kleiner als die vorigen, unter sich nicht ganz übereinstimmend, aber wohl alle als P_2 zu deuten. L. M. 331 und Mt. 50 etwas einfacher als der P_2 in Figur XXVII, hinterer Innenhügel noch schwach, hinterer Aussenhügel sehr dem Zahnende genähert, vorderer Innenhügel mit einfacher Spitze. L. M. 349 complicierter, hinterer Innenhügel, Spitze des Schlusscingulums, Spaltung des vordern Innenhügels gut entwickelt. Mt. 12 mit zweispitzigem vordern, aber ohne hintern Innenhügel.

Lausanne L. M. 459. P_3 inf. dext. Länge 0,0075. — **Tafel X, Figur 59.**

Lausanne L. M. 410, 435. P_3 inf. Länge 0,008.

Beträchtlich schmaler als vorige, structurell ähnlich dem P_3 in Figur XXVII, aber an L. M. 459 der hintere Innenhügel bloß durch ein Wülstchen angedeutet. Vorderer Innenhügel einspitzig, niedriger als der Aussenhügel, Vorjoch tief eingesenkt, Aussencingulum vorn leicht angedeutet.

Lausanne L. M. 354, 380, 451. P_3 inf. Länge 0,0065.

Etwas kleiner als die vorigen, aber sehr ähnlich. An L. M. 354 fehlt der hintere Innenhügel ganz, an den andern ist er angedeutet. Den P_2 von *Lophiotherium* nahe stehend, aber um als solche gedeutet zu werden doch etwas zu gedehnt.

Lausanne L. M. 297. P_4 inf. dext. Länge 0,005. — **Tafel X, Figur 42.**

Auf den aussen convexen, innen abgeplatteten Haupthügel folgt ein niedriger Talon mit undeutlich markiertem Halbmond. Hinten innen am Haupthügel ist eine Kante angedeutet. Zwei Wurzeln. In der Grösse zu vorliegender Form passend.

Lausanne L. M. 417. D_1 (D_2 ?) inf. dext. Länge 0,0082. — **Tafel X, Figur 56.**

Lausanne L. M. 313, 325, 335, 343, 356, 363, 388, 418. D_1 und D_2 inf.

Ähnlich Molaren, aber niedriger. Wie D_1 und D_2 in Figur XLII.

Lausanne L. M. 422, 381. D_3 inf. dext. et sin. Länge 0,0075. — **Tafel X, Figur 55, 63.**

Lausanne L. M. 376, 387, 406. D_3 inf.

Wie D_3 in Figur XLII; Kante hinten am vordern Aussenhügel sehr verwischt, Aussencingulum hinten und vorn leicht angedeutet.

Ist unsere Interpretation der obigen Fundstücke die richtige, so wäre also die untere Milchzahnreihe des *A. Gaudini* ebenso terminal entwickelt, als die in Figur XLII dargestellte. Dieses Ergebniss wird jedoch einigermassen in Frage gestellt durch das Vorhandensein der folgenden Problematica:

Lausanne L. M. 298. D_3 inf. dext. Länge 0,0065. — **Tafel X, Figur 54.**

Lausanne L. M. 440, 466. D_3 inf. Länge 0,0065—0,007.

Die Structur ist genau dieselbe wie bei dem D_3 von *Lophiotherium pygmaeum*, Tafel X, Figur 19. Der Vorderhalbmond ist gut ausgebildet, die Spaltung des vordern Innenhügels und der Sporn markieren sich sehr deutlich, das den letztern tragende Halbmondende ist durch eine Einsenkung der Kante abgegliedert. Die Talonhälfte ist dagegen noch sehr niedrig und unfertig. Der Hinterarm des Hinterhalbmonds läuft auf die Mitte des Kronenendes zu, wo eine kleine Verdickung die Schluscingulumspitze markiert. Das Nachjoch ist noch nicht entwickelt, an Stelle des Innenhügels wird die hintere Innenecke von einem kleinen Wulste umzogen.

In structureller Hinsicht bestünde gar keine Schwierigkeit, diese Zähnen dem *Lophiotherium* von *Mormont* zuzuschreiben, zumal da bei demselben, wie wir

oben sahen, noch sehr einfache D_3 sup. vorkommen. Allein der Umstand, dass gerade diese aberranten Exemplare die übrigen um ein merkliches an Grösse übertreffen, ist sehr auffällig und hat mich davon abgehalten, sie oben bei jenem einzureihen. Andererseits können sie bei A. Gaudini, in Anbetracht ihres beträchtlichen Grössenunterschiedes gegenüber L. M. 422 etc. nur unter der Voraussetzung untergebracht werden, dass diese letztern als D_2 zu deuten seien und die gesammte Milchzahnreihe auf wesentlich primitiverer Stufe stehe, als die in Figur XLII wiedergegebene, was indessen nach dem Befund an den Maxillarmilchzähnen nicht sehr wahrscheinlich ist.

Ich betrachte die drei Zähnchen daher bis auf weiteres als Problematica, deren Interpretation von vollständigen Funden zu gewärtigen ist, und führe sie nur hier auf, um sie überhaupt irgendwo unterzubringen.

Von den besprochenen Materialien stammen die obern Molaren L. M. 12, 10, 33, der P sup. L. M. 23, die Mandibularfragmente L. M. 270, 308, der M inf. L. M. 309, der P_1 inf. L. M. 305 u. a. von „Station d'Eclépens“; die obern Molaren L. M. 7, 8, 9, 13, 17, die obern Praemolaren L. M. 87, 48, 64, der obere D_2 L. M. 15 von St. Loup. Bei einem beträchtlichen Teil der Belegstücke war die genauere Provenienz nicht vermerkt.

Ausser den aufgeführten Documenten besitzt die Lausanner Sammlung noch eine Anzahl isolierte Molaren, die unsere Kenntniss der Species in keiner Hinsicht ergänzen. Einige Zähne von A. Gaudini sind, wie sich aus der Einleitung ergibt, in auswärtige Museen gelangt.

Anchilophus spec. von Obergösgen.

Propalaeotherium parvulum Rüttimeyer 1862 nec Laurillard.

Durch das folgende Document ist das Genus *Anchilophus* auch für den Fundort Obergösgen belegt:

Zürich X. 920. P₁ sup. sin. Aussenwandlänge 0,010, Breite vorn 0,0125. — Rüttimeyer, 1862, Tafel IV, Figur 51, pag. 33—35. — **Tafel X, Figur 73.**

Rüttimeyer hat diesen Zahn seiner Zeit als Molaren gedeutet und als Typus einer neuen Propalaeotherienart „*Propalaeotherium parvulum*“ beschrieben. Dass wir einen Praemolaren von *Anchilophus* mit mässig eingezogener hinterer Innenecke vor uns haben, kann keinem Zweifel unterliegen. Die deutlich gefältelte Aussenwand und der ganze Habitus erinnern an *A. Gaudini* (Tafel XI, Figur 22), für den indessen die Dimensionen etwas stark sind.

Dass „*Propalaeotherium parvulum* Rüttimeyer“ nichts mit „*Propalaeotherium parvulum* Laurillard“ zu tun hat, ist bereits oben¹⁾ betont worden.

Anchilophus spec. von Moutier.

Auch in Moutier fehlt es nicht an einer Spur von *Anchilophus*:

Basel Ms. 54. M₂ inf. sin. Länge 0,0095. — **Tafel X, Figur 64.**

Der Zahn stimmt in Grösse und Structur gut mit *Anchilophus Gaudini* von Mormont überein und darf um so eher dem Genus *Anchilophus* zugewiesen werden, als das Vorkommen von *Propalaeotherium parvulum* in Moutier dem Gesamtcharacter der Fauna nach nicht sehr wahrscheinlich ist. Rüttimeyer scheint dieses Document nicht beachtet zu haben.

¹⁾ Pag. 404 und 442, Anm. 2.

Anchilophus Depéreti n. sp. von Egerkingen.

Anchilophus spec. Kowalevsky, Anthr. 1873 pag. 157.

Anchilophus Gaudini Rüttimeyer 1891 (nec Pictet) pro parte, scl. Tafel I, Fig. 3a—b, 4a—b, pag. 41.

? Anchilophus Demaresti Rüttimeyer 1891 (nec Gervais) pro parte, pag. 41.

Pachynolophus Prévosti Rüttimeyer 1891 (nec Gervais) pro parte, scl. Tafel II, Figur 7b.

Neben Anchilophus cfr. Demaresti kommt in Egerkingen noch ein zweiter, grösserer Anchilophus vor. Wahrscheinlich waren es Zähne dieser Species, welche Kowalevsky seinerzeit in Cartier's Sammlung gesehen hat. Rüttimeyer hat 1891 in Figur 3 und 4, Tafel I, vier obere Molaren derselben abgebildet, welche er in der Tafelerklärung sämtlich auf A. Gaudini bezieht, während er im Text eher geneigt ist, sie auf diesen und eine zweite Form zu verteilen. Einen |weiteren hieher gehörigen obern Molaren hat er in Figur 7b, Tafel II, als „Pachynolophus Prévosti“ wiedergegeben. Wie schon oben (pag. 492) bemerkt, gehörten wahrscheinlich auch die nicht abgebildeten Zähne, die er pag. 41 dem A. Demaresti zuschreibt, dieser grössern Egerkinger Species an. Nichts mit derselben zu schaffen haben dagegen die ebenda in Figur 17 und 18, Tafel I, unter der Bezeichnung „Anchilophus“ dargestellten Maxillarzähne, welche das unverkennbare Gepräge von Propalaeotherium an sich tragen. Ob die in der Tafelerklärung gleichfalls als „Anchilophus“ bezeichnete, im Text (pag. 38) aber als „Pachynolophus“ beschriebene Mandibel hieher gerechnet werden darf, ist sehr fraglich.

Ich halte diesen grössern Egerkinger Anchilophus für einen nahen Verwandten des A. Dumasi, glaube ihm aber einen neuen Speciesnamen — Anchilophus Depéreti — beilegen zu sollen, da er, wie wir sehen werden, eine merklich primitive Entwicklungsstufe als jener vertritt.

Maxillarzähne.

Basel Eb. 164. M_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0115, Breite vorn 0,0135, Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0075. — Tafel X, Figur 82.

Basel Eb. 212, 227. M_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,011 bez. 0,012, Breite vorn 0,0138 bez. 0,0145. — Rüttimeyer, 1891, Tafel I, Figur 3 b, 4 a. — **Tafel XI, Figur 49; Tafel X, Figur 74.**

Basel Eb. 149. M_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,012, Breite vorn 0,0145. — Rüttimeyer, 1891, Tafel I, Figur 3 a.

Basel Eb. 151, 154, 161, 213, 222, 231, 510, 511. M_3 sup.

Diese letzten Oberkiefermolaren stimmen unter sich sehr nahe überein und sind durchschnittlich etwas kleiner als diejenigen des *A. Dumasi* von Mormont, denen sie im Habitus und in der relativen Kronenhöhe sehr nahe stehen. Die Glättung des hintern Teils der Aussenwand ist im ganzen etwas weniger gründlich durchgeführt als dort. Der Einschnitt im Vorjoch ist zuweilen tief (Eb. 164, Figur 82, Tafel X; Eb. 511), meistens aber mässig ausgeprägt. Die Gliederung des Nachjoches markiert sich immer nur schwach. Die Stärke des Schlusscingulums zeigt wie gewohnt verschiedene Abstufungen. Das Metastyleende der Aussenwand schlägt sich zuweilen stark nach aussen um (Eb. 227, Tafel X, Figur 74; Eb. 151). Das Innencingulum macht sich nur an der Talpforte geltend, das Aussencingulum ist meistens in der Mitte unterbrochen, zuweilen aber kontinuierlich (Eb. 160, 161, 222, 510, 511). Rüttimeyer hat die drei von ihm abgebildeten Exemplare als *A. Gaudini* bestimmt.

Basel Eb. 232. M_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0125, Breite vorn 0,0148, Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,008. — **Tafel XI, Figur 59.**

Basel Eb. 228. M_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0122, Breite vorn 0,0152. — Rüttimeyer, 1891, Tafel I, Figur 4 b.

Basel Eb. 152. M_1 sup. sin. 0,0105 und 0,0137. — Rüttimeyer, 1891, Tafel II, Figur 7 b.

Basel Eb. 376. Maxillarfragment mit M_2-M_1 (M_1-D_1 ?). M_2 0,0115 und 0,0135, M_1 0,0105 und 0,0118.

Basel Eb. 163, 224, 242, 488; Liestal L. E. 32. M_2 sup.

Basel Eb. 144, 223, 230, 247, 504, 516. M_1 sup.

Auch diese Zähne stehen den entsprechenden von *A. Dumasi* sehr nahe; im Durchschnitt mag die Querdehnung eine Spur grösser und die Glättung des hintern Teiles der Aussenwand einen Grad geringer sein als bei jenen, was eine Annäherung an *A. Gaudini* bedeutet. Hinsichtlich des Einschnittes im Vorjoch bestehen dieselben Varianten wie an den M_3 ; der Nachjochzwischenhügel markiert

sich im ganzen etwas deutlicher als an letztern. Das Aussencingulum zeigt nur ausnahmsweise eine Unterbrechung (Eb. 144, 247, 504, 516), das Innencingulum zeigt etwa einmal (Eb. 232, Figur 59) eine Tendenz von der Talpforte aus auf das Vorjoch überzugreifen. Die Grenze zwischen M_2 und M_1 lässt sich wie gewohnt nicht mit völliger Sicherheit ziehen. Ed. 376 könnte eventuell auch als M_1-D_1 zu deuten sein, da der Unterschied in der Kronenhöhe der beiden Zähne ziemlich beträchtlich ist. Rütimeyer hat von den zwei in seiner Arbeit abgebildeten Exemplaren das eine (Eb. 228) auf A. Gaudini, das andre (Eb. 152) auf Pachynolophus Prévosti bezogen.

Basel Eb. 153. P_1 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0092, Breite vorn 0,0117, Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,007. — **Tafel XI, Figur 56.**

Basel Eb. 512. P_1 sup. sin.

Basel Eb. 480. P_2 (P_1 ?) sup. dext. Aussenwandlänge 0,0088, Breite vorn 0,0105. — **Tafel XI, Figur 42.**

Im wesentlichen verkleinerte Wiederholungen des P_1 von A. Dumasi, Tafel XI, Figur 5, von A. Gaudini deutlich durch die beträchtlichere Kronenhöhe unterschieden. Die hintere Aussenwandrippe ist ziemlich deutlich entwickelt. Das Quertal wird an der Stelle, wo der vordere Innenhügel am meisten nach hinten vorspringt, sehr eng. Das Aussencingulum ist kontinuierlich. Eb. 512 hat die Dimensionen von Eb. 153, aber einen etwas schwächeren hintern Innenhügel. Eb. 480, der etwas kleiner ist und eine etwas weniger eingezogene hintere Innenecke besitzt, wird wohl als P_2 zu deuten sein. Einerseits die im Verhältniss zu den aufgeführten Molaren auffallend geringe Zahl der Praemolaren vom Typus der vorliegenden, andererseits die unten zu erörternden Eigentümlichkeiten der Milchzahnreihe, machen es jedoch wahrscheinlich, dass bei A. Depéreti der P_2 gewöhnlich etwas weniger progressive Structur besitzt.

Basel Eb. 240, 500, 503. P_2 sup. sin. — **Tafel XI, Figur 32, 48, 40.**

Basel Eb. 217, Ed. 67. P_2 sup.

Aus den ebengenannten Gründen deute ich die vorliegenden Zähne versuchsweise als P_2 , obwohl sie mehr Ähnlichkeit mit den P_3 als mit den P_2 von A. Dumasi und Gaudini haben. Eb. 503 (Figur 48) steht den obigen noch am nächsten, sein Umriss ist etwas quergedehnt, sein Innencontour nicht kreisrund, sondern gegen vorn etwas zugespitzt. Der schwache hintere Innenhügel ist noch nicht völlig

vom vorderen abgelöst, innig mit dem Schlusscingulum, aber nur lose mit dem hintern Zwischenhügel verbunden. Die Aussenwand ist gleich wie an den obigen beschaffen. Aussenwandlänge 0,0082, Breite vorn 0,0097. Eb. 240, Figur 32, gleicht in Umriss und Habitus schon viel mehr den P_3 der Mormontformen, Figur 17 z. B.; die beiden Aussenwandspitzen sind einander etwas mehr genähert, die Spaltung des traditionellen Innenhügels erfolgt aberranterweise etwas vor der Mitte, sodass die hintere Hälfte die vordere an Grösse übertrifft, und ist noch nicht weit gediehen. Das Schlusscingulum ist durch eine Kerbe vom hinteren Innenhügel abgegliedert. Aussenwandlänge 0,0085, Breite vorn 0,0095. Eb. 500 ist noch einfacher und etwas problematisch, mit einem völlig ungeteilten, nach hinten allmählig in das Schlusscingulum übergehendem Innenhügel und sehr schwachem hintern Zwischenhügel versehen. Er erinnert etwas an die progressiveren P_3 von *Propalaeotherium* cfr. *isselanum* (Tafel VIII, Figur 9), von denen er sich jedoch durch geringere Grösse, weniger schief gestellten Vordercontour und grössern Abstand zwischen den Aussenwandspitzen unterscheidet. Der Innencontour ist in unserer Figur etwas zu spitz gezeichnet, wodurch der Umriss eine gewisse Ähnlichkeit mit demjenigen hinterer Praemolaren von *Propalaeotherium parvulum* erhält, die in Wirklichkeit nicht besteht. Aussenwandlänge 0,008, Breite vorn 0,0094. Eb. 217 ist stark usiert und scheint structurell zwischen Eb. 503 und 240 in der Mitte zu stehen; Eb. 67 ist innen beschädigt.

Basel Eb. 325, 414, 466. P_3 sup. Aussenwandlänge 0,0065 (Eb. 414) — 0,007. **Tafel XI, Figur 46; Tafel X, Figur 77; Tafel XI, Figur 39.**

Durch das Vorhandensein der vorliegenden Zähnnchen, die nicht wohl anderswohin als zu *Anchilophus* gehören können, erhält unsere Vermutung, die obigen seien als P_2 zu deuten, eine weitere Stütze. An allen dreien sind die beiden Aussenwandspitzen satt aneinander gerückt; die hintere ist etwas niedriger als die vordere und unter beiden machen sich Rippen bemerkbar. Vordercontour und Vorjoch verlaufen schief; der vordere Zwischenhügel markiert sich nur schwach, der nach hinten allmählig in das Schlusscingulum übergehende Innenhügel ist an Eb. 414 und Eb. 466 ganz einfach, während an Eb. 325 eine ziemlich tiefe Kerbe seine künftige Spaltung vorzeichnet. Der hintere Zwischenhügel ist überall klein, an Eb. 325 mit dem hintern Teil des Innenhügels verbunden. An Eb. 414 ist die Innenwurzel mit der hintern Aussenwurzel verwachsen, während sie an Eb. 321 (wie an den obigen P_2) frei zu sein scheint. Gewisse, etwas problematische Zähnnchen, die ich oben als P_3 von *Propalaeotherium parvulum* aufgeführt habe

(Eb. 381, Figur 61, Tafel IX; Eb. 379, Figur 55, Tafel IX) berühren sich ziemlich nahe mit den vorliegenden und könnten möglicherweise auch hierher gehören.

Basel Eb. 434. P_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,006. — **Tafel XI, Figur 43.**

Ein eigentümliches Zahngelbilde, das allenfalls ein missratener P_3 von A. Depéreti sein könnte. Er sitzt auf einer einzigen nach aussen concaven Wurzel.

Basel Eb. 442. P_4 sup. dext. Länge 0,0055. — **Tafel X, Figur 46.**

Dieses mit dickem Haupthügel und schwachem Talon versehene Zähnchen, über dessen Deutung als P_4 kein Zweifel bestehen kann, scheint mir am ehesten zu Anchilophus zu passen. —

Die Praemolarreihe von A. Depéreti wäre also nach den obigen Deutungen relativ kürzer als diejenige der Mormontformen und ihre Elemente würden von hinten nach vorn an Grösse und Complication wesentlich rascher abnehmen. Ob unsere Vermutungen das richtige treffen, werden später einmal vollständigere Funde zeigen. Dass sie nicht durchaus irrig sein können wird, wie schon bemerkt, durch die folgenden Maxillarfragmente mit Milchzähnen in situ verbürgt.

Basel Eb. 533. Fragment der rechten Maxilla mit $D_2—D_3$. D_2 Aussenwandlänge 0,0102, Breite vorn 0,0105; D_3 Breite hinten 0,008. — **Tafel XI, Figur 44.**

Basel Eb. 452. Fragment der rechten Maxilla mit $D_3—P_4$. D_3 Aussenwandlänge 0,0085, Breite hinten 0,0085; P_4 Länge 0,0058. — **Tafel XI, Figur 45.**

Leider sind mit Ausnahme des D_2 alle Zähne beschädigt; es ist in den Figuren nichts ergänzt worden.

Der P_4 stimmt gut mit dem obigen isolierten Exemplar überein. Der D_2 in Eb. 533 hat im wesentlichen die Gestalt eines Molaren. Sein Umriss ist mässig quer gedehnt und verjüngt sich nach innen stark; seine gedehnte Aussenwand ist deutlich gefältelt und zeigt in toto eine Convexbiegung; die Zwischenhügel markieren sich sehr gut. Die beiden D_3 , von denen derjenige in Eb. 452 freilich grossenteils bloss als Dentingerüste erhalten ist, zeigen übereinstimmend eine sehr bemerkenswerte Abweichung gegenüber ihren Homologen bei A. Dumasi (Tafel XI, Figur 23, 58; Figur XLI) und A. Gaudini; ihre Aussenwand ist im wesentlichen noch ungeteilt und einspitzig. Im Hinterabhang macht sich zwar nahe der vordern eine schwächere hintere Spitze geltend, aber der tiefe Einschnitt der an D_2 etc. zwischen denselben besteht, fehlt noch. Hinsichtlich des Umrisses differieren die beiden Zähne etwas; derjenige von Eb. 533 verjüngt sich nach innen stark bei sehr schief gestelltem Vordercontour, derjenige von Eb. 452 ist mehr quadratisch.

Das Nachjoch ist an beiden Exemplaren fast transversal gestollt, kurz und kaum gegliedert. In dem gedehnten Vorjoch von Eb. 533 dagegen markiert sich der Zwischenhügel sehr deutlich. Der vordere Innenhügel, der in Eb. 452 etwas stärker ist als in Eb. 533, steht an beiden Exemplaren sehr nahe am hintern, sodass sich das Quertal gegen die Pforte zu stark verengert. Die Aussenwand ist an dem D_3 in Eb. 533 wie am zugehörigen D_2 in toto convex und entwickelt unter der Hauptspitze eine deutliche Rippe.

Basel Eb. 220. D_1 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0105, Breite vorn 0,0115. —

Tafel XI, Figur 41.

Basel Eb. 147, 238. D_1 sup. dext.

Im Umriss ähnlich dem D_2 in Eb. 533, aber grösser, etwas mehr quer gedehnt, ohne Convexbiegung der Aussenwand. Zwischenhügel deutlich markiert.

Basel Eb. 453. D_2 sup. dext. Aussenwandlänge 0,009, Breite 0,0086. — **Tafel XI, Figur 52.**

Basel Eb. 148, 210, 458. D_2 sup.

Eb. 453 ist etwas weniger quer gedehnt und nach innen weniger verjüngt als das Exemplar in Eb. 533. Das Innencingulum zeigt Neigung von der Talpforte auf das Vorjoch über zu greifen. Von den andern Exemplaren, die alle beschädigt sind, schliessen sich Eb. 148 und 458 mehr an das vorliegende, Eb. 210 mehr an Eb. 533 an.

Basel Eb. 160. $D_2(?)$ sup. sin. Aussenwandlänge 0,009, Breite vorn 0,0105. —

Tafel XI, Figur 47.

Dieser problematische Zahn hat etwelche Ähnlichkeit mit den D_2 in Figur 8, Tafel XI etc., wesshalb ich ihn versuchsweise als solchen hieherziehe. Ich bin jedoch weder davon überzeugt, dass er zum Milchgebiss, noch dass er zu *Anchilophus Depéreti* gehört und hätte ihn ungefähr mit gleichem Recht auch als aberranten Molaren von *A. Demaresti* aufführen können. Vermutlich gehört er zu einer dritten Species.

Unter den Mandibularfragmenten und isolierten Mandibularzähnen von Egerkingen befindet sich nichts, was ich mit völliger Sicherheit auf *A. Depéreti* beziehen kann; ich verweise daher für die ganze Unterkieferbezahnung auf das unten folgende Capitel über problematische Mandibularmaterialien.

Die obigen Maxillarzähne verteilen sich sehr gleichmässig auf die verschiedenen Fundpunkte der Egerkinger Steinbrüche. Aufschluss α lieferte die Molaren Eb. 164, 232, die Praemolaren Eb. 153, 325, 414, die Milchzähne Eb. 452, 220 etc.; Aufschluss β : die Molaren Eb. 510, 376, die Praemolaren Eb. 512, 480, 503, 500, 466; die Milchzähne Eb. 533 etc.; Bolus von aberranter Facies: die Molaren Eb. 227, 149, 228, 152, die Praemolaren Eb. 217, 434, die Milchzähne Eb. 453, 160; der graue Mergel: die Molaren Eb. 212, 230, L. E. 32, die Praemolaren Ec. 240, 442 etc.

Ausser den aufgezählten Objecten liegen mir noch einige, meist beschädigte Molaren vor, die zur Kenntniss der Species nichts beitragen.

Verbreitung, Alter und Phylognese der Anchilophusarten.

Das Genus *Anchilophus* scheint nach den gegenwärtig vorhandenen Anhaltspunkten drei verschiedene Stammlinien zu umfassen; wir können dieselben nach ihren Endgliedern als diejenige von *A. Demaresti*, von *A. Dumasi* und von *A. radegondensis* bezeichnen.

Anchilophus Demaresti war lange nur aus dem calcaire de St. Ouen von **Paris** bekannt; in jüngster Zeit hat jedoch Depéret¹⁾ eine etwas stärkere Varietät desselben in den Bartonienmergeln von **Robiac** aufgefunden. Das Tier von Lամամամ, das von Filhol und nach seinem Vorgang von andern Autoren als *A. Demaresti* bezeichnet worden ist, hat mit dieser Stammlinie nichts zu tun. Auch der Gehirnausguss von Castres (Sammlung Rosenberg in Dorpat), den Weinberg²⁾ kürzlich unter dem Namen *A. Demaresti* beschrieben hat, gehört gewiss nicht hieher, da er für das kleine Tierchen viel zu gross ist; ich hege einen starken Verdacht, er möchte überhaupt von keinem *Anchilophus*, sondern von *Palaeotherium lautricense* herrühren.

Da unser *A. Demaresti* von **Egerkingen** sich im Praemolargebiss eher progressiver verhält als derjenige von Paris, so muss er jünger oder höchstens gleichalt wie dieser sein. Während sich für alle bisher besprochenen Perissodactylen von Egerkingen vorbartonisches Alter erschliessen liess, hätten wir hier also unerwarteterweise eine vereinzelte Form vor uns, die blos ins Bartonien und vielleicht nicht einmal so weit zurückreicht. Dieser Widerspruch veranlasst mich, daran zu erinnern, dass seinerzeit über die stratigraphische Provenienz des Pariser Fundstückes Meinungsverschiedenheiten bestanden haben. Gervais hatte die Fundschicht ursprünglich dem calcaire grossier supérieur zugewiesen und erst auf

¹⁾ Ch. Depéret et G. Carrière, Sur un nouveau gisement de mammifères de l'éocène moyen à Robiac près Saint-Mamert (Gard). C.-R. Acad. sc. 21 oct. 1901.

²⁾ R. Weinberg, Fossile Hirnformen, I. *Anchilophus Demaresti*. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, LXXIV, 1903. pag. 491—500, Tafel XXV.

Einwendungen von Hébert hin rechnete er sie zum calcaire de St. Ouen. Sollte seine erste Ansicht vielleicht doch die richtige gewesen sein? Ich bin nicht in der Lage, die Frage zu entscheiden, halte ihre Stellung aber für umso gerechtfertigter, als sich die Form in dem Mergellager von Robiac — das schwerlich jünger als der calcaire de St. Ouen ist — in einer grössern und daher wohl recenteren Varietät gefunden hat.

Dieser grössern Form von Robiac gehören ohne Zweifel die Zähne von **Mormont** an, woselbst wir bereits eine Reihe von Bartonienformen nach gewiesen haben.

Anchilophus Dumasi ist zuerst aus dem untern Ludien von **St. Hippolyte-de-Caton** bekannt geworden. Reichliche Reste einer ihm sehr nahe verwandten Varietät kamen dann später an dem gleichaltrigen Fundort **Lamandine** zum Vorschein. Filhol hat 1877¹⁾ mehrere Kieferstücke derselben beschrieben und eines davon, ein Oberkieferfragment, mit $M_3 - P_2$ in seiner Figur 342 abgebildet. Seltenerweise vereinigt er das Tier mit dem viel kleinern *Anchilophus Demaresti*, und diese Bestimmung ist dann von Lydekker²⁾, Rüttimeyer und v. Zittel festgehalten worden, obwohl ihre Unrichtigkeit auf der Hand liegt. Ich habe oben in Figur XXVII, XLI und XLII einige Gebisspartien dieses *Anchilophus* von Lamandine abgebildet; die hiesige Sammlung besitzt ausserdem noch einige weitere Mandibularfragmente und eine Anzahl obere Molaren und Praemolaren. Die Zähne sind relativ hochkronig und stimmen im Habitus im ganzen sehr gut mit denjenigen von St. Hippolyte überein, nur die obern M_2 und M_1 scheinen mir im allgemeinen etwas mehr quergedehnt, nach Art von Figur 4, Tafel XI. Unter den obern P_3 liegen mir solche vor, an welchen die Trennung der Innenhügel fast bis zur Basis durchgeführt und das niedrige Nachjoch constituiert ist. Die Dimensionen stehen zuweilen denjenigen der Materialien von St. Hippolyte etwas nach.

Hin und wieder findet sich dieselbe Form auch an andern Localitäten des Quercy. Die Basler Sammlung besitzt z. B. ein Mandibularfragment von **Escamps**. Lydekker signalisiert l. c. Materialien von **Caylux**, unter welchen das in seiner Figur 9 abgebildete linke Mandibulare mit vier Zähnen, den Alveolen eines fünften und dem grössten Teil der Symphysalpartie besondere Beachtung verdient, da es unsere obigen Beobachtungen ergänzt. Die vier in der Figur etwas verschwommen wiedergegebenen Zähne werden von ihm als $M_2 - P_2$ gedeutet; den Umrisssen nach scheint es mir wahrscheinlicher, dass $M_1 - D_3$ vorliegen. Das Diastema und

¹⁾ H. Filhol, Recherches sur les phosphorites du Quercy etc., 1877, pag. 335.

²⁾ R. Lydekker, Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum. Part III, 1886, pag. 43.

die Symphyse sind im Gegensatz zu *Propalaeotherium*¹⁾ langgedehnt wie bei *Lophiotherium* und *Pachynolophus*, von welchen sich aber der Ramus horizontalis der vorliegenden Form durch seine viel bedeutendere Höhe unterscheidet.

Der *Anchilophus Dumasi* von **Mormont** ist nach den obigen Anhaltspunkten zweifellos dem **unteren Ludien** zuzuweisen.

Eine etwas kleinere, aber gleichfalls hochkronige Form von sehr ähnlichem Habitus, die wohl als der directe Vorläufer der vorigen zu betrachten ist, kommt in den Bartonienanden des **Castrais** vor, ist aber vorderhand noch etwas mangelhaft belegt. Ich habe vor kurzem²⁾ einige charakteristische Gebisspartien derselben abgebildet: zwei obere Molaren von **Sicardens**, ein Mandibularfragment von **Viviers-la-Montagne** mit $M_3 - P_2$, ein andres mit $P_2 - P_4$ von **Montespieu**. Ein drittes ist seinerzeit von Gervais³⁾ abgebildet worden. Die auffallende Kleinheit der P_3 inf. an diesen Mandibeln lässt darauf schliessen, dass auch deren Antagonisten noch beträchtlich weniger entfaltet waren als bei *A. Dumasi*.

Aus den Mergeln von **Robiac** liegt mir in der hiesigen Sammlung ein Maxillarfragment eines *Anchilophus* mit stark abgenützten $M_1 - P_2$ (Rb. 258) vor, über dessen Rubricierung ich etwas im Zweifel bin. Es stimmt in der Grösse ziemlich genau mit der obigen Castraisform überein ($M_2 - P_1 = 0,027$), aber die Molaren haben die quergedehnte Gestalt von Figur 4, Tafel XI, und besitzen dazu ziemlich stark gefaltete Aussenwände, sodass wir es eventuell auch mit einem starken Vertreter der *A. Gaudini*-Gruppe zu tun haben könnten. Die Entscheidung dieser Frage ist von vollständigen Funden zu gewärtigen.

Dem Bartonien gehören vermutlich auch die beiden von Gervais signalisierten und von ihm auf *A. Dumasi* bezogenen Mandibularfragmente von **Fons** bei Nîmes an. In der ersten Auflage der *Z. et P. fr.* (Erklärung zu Pl. XI) wird bemerkt, sie stammen aus einem „Calcaire d'eau douce compacte“; ihre Fundstelle könnte daher sehr wohl der nicht sehr weit vom Fons entfernte Punkt am Ufer des Teulon sein, wo Roman⁴⁾ neuerdings Reste der Robiacfauna gesammelt hat. Wo sich die Fundstücke, die übrigens schwerlich spezifisch bestimmbar sein dürften, gegenwärtig befinden, ist mir nicht bekannt; in der Sammlung von Emilien Dumas, zu der sie ursprünglich gehörten, habe ich sie nicht bemerkt. Gervais' Angabe, der letzte Molar entbehre des Talons, beruht zweifellos auf einem Deutungsirrtum.

¹⁾ S. oben pag. 427.

²⁾ Bull. soc. géol. de France (4) IV, 1904, pag. 450, Pl. XI, Figur 2—5.

³⁾ Z. et P. gén. I, Pl. XXIX, Fig. 10, 10a.

⁴⁾ F. Roman, Contributions à l'étude des bassins lacustres de l'éocène et de l'oligocène du Languedoc. Bull. soc. géol. de France (4) III, pag. 566.

Unmittelbar an die eben besprochene Form aus dem Castrais ist nun ohne Frage unser **Anchilophus Depéreti** von **Egerkingen** anzuschliessen. Ob er mit derselben geradezu identisch ist, wird sich erst entscheiden lassen, wenn wir die Vergleichung auf die obern Praemolaren und Milchzähne ausdehnen können. Vorderrhand möchte ich, nach Analogie vielfältiger, im obigen gemachten Erfahrungen, eher vermuten, er sei noch um einen Grad primitiver und älter als jene und gehöre dem obern Lutetien an. Unzweifelhafte Anchilophusreste aus stratificierten Sedimenten dieses Alters liegen freilich bisher nicht vor. Die möglicherweise in diesem Sinne zu deutenden Mandibularmaterialien von Issel, von welchen oben¹⁾ bei Propalaeotherium die Rede war, deuten eher auf ein kleineres Tier²⁾.

Anchilophus radegondensis gehört dem obern Ludien an. Die Species ist von Gervais für ein im britischen Museum befindliches Maxillare mit sehr abgenützten $M_3 - P_1$ nebst Alveolen von $P_2 - P_4$ (Figur 2, Pl. 30) sowie für ein ebenso seniles Mandibularfragment (Figur 1 ibidem) von **La Débruge** aufgestellt und gleich **A. Dumasi** ursprünglich in das Genus *Anchitherium* eingereiht worden. Die Bilder der beiden Typusstücke waren wenig geeignet, einen deutlichen Begriff von den Eigentümlichkeiten des Tieres zu geben und die Autoren blieben daher lange Zeit über die generische Zugehörigkeit desselben im Zweifel³⁾, bis weitere Belege von dem alten Fundort die Gewissheit brachten, dass wir es mit einer Anchilophusart zu tun haben. Lydekker erwähnt im Catalog des britischen Museums ein zweites Maxillarfragment mit $M_3 - P_2$, die weniger stark abgenutzt zu sein scheinen. v. Zittel signalisiert in seinem Handbuch einen in der Münchner Sammlung befindlichen zerquetschten Schädel von 0,14 Länge, an dem die obern $M_3 - P_4$ erhalten sind; vermutlich ist auch seine Angabe, der Canin sei bei Anchilophus stark und durch ein langes Diastema von P_4 getrennt, diesem Specimen entnommen. Herr Prof. Lortet hatte die grosse Freundlichkeit, mir die beiden in Figur XLIII wieder gegebenen Maxillarfragmente aus der Sammlung des Lyoner Museums mitzuteilen, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank ausspreche. In der nämlichen Sammlung habe ich noch ein weiteres Maxillarfragment mit abgetragenen $M_3 - M_1$ gesehen. Ferner liegen mir hier in Basel sechs isolierte Maxillarzähne (Db. 517, 518, 522) vor.

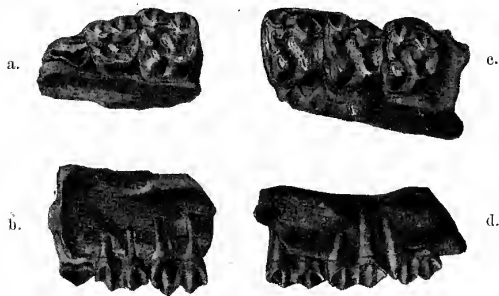
Die Zähne stimmen, wie unsere Figur zeigt, im Habitus sehr nahe mit denjenigen des **A. Gaudini** überein, die Umriss von M_2 und M_1 sind stark quergedehnt,

¹⁾ Pag. 442.

²⁾ In Bezug auf den angeblichen Anchilophus von Argenton vergleiche pag. 401.

³⁾ S. Kowalevsky, Anthr. pag. 220. — Rüttimeyer, 1891, pag. 42.

die Querjoche durchweg sehr deutlich gegliedert, die Aussenwände stark gefältelt. Das Innencingulum zeigt an den Molaren eine Tendenz auf das Vorjoch überzugreifen, fehlt dagegen an den Praemolaren gänzlich. In den Dimensionen kommen die abgebildeten Stücke den kleinern Individuen der Mormontform gleich, andre Exemplare sind aber kleiner und die Durchschnittsgrösse steht hinter derjenigen des *A. Gaudini* um ein merkliches zurück. Es liesse sich hieraus folgern *A. radegondensis* sei die primitivere der beiden Formen, und der Umstand, dass an dem P_2 in Figur XLIII die beiden Innenhügel noch durch eine Brücke verbunden sind, könnte ebenfalls für diese Auffassung geltend gemacht werden. Andererseits zeugen



Figur XLIII. *Anchilophus radegondensis* Gerv. von La Débruge. a. P_3 — P_4 sup. sin. von unten, b. id. von aussen, c. M_3 — M_1 sup. sin. von unten, d. id. von aussen. M_3 Aussenwandlänge 0,0085, Breite vorn 0,0114; M_2 0,009 und 0,012; M_1 0,009 und 0,0115; P_2 0,009 und 0,0108; P_3 0,008 und 0,008; P_4 Länge 0,006. — Muséum d'histoire naturelle, Lyon.

in entgegengesetztem Sinne. Das eine ist die etwas beträchtlichere relative Höhe der Zahnkronen; an einem ganz frischen M_2 der hiesigen Sammlung misst der Abstand der vordern Aussenwandspitze vom entsprechenden Punkt der Basis 0,0073 bei einer Aussenwandlänge von 0,01 und einer vordern Breite von 0,0124. Das andre ist die auffällige, an *Anchitherium* und die ächten Equiden gemahnende Reduction des M_3 , die wir hier zweifellos als eine durchaus terminale Erscheinung zu beurteilen haben; sie scheint ziemlich constant zu sein,

wenigstens findet sie sich in ganz analoger Weise wie in Figur XLIII auch an dem zweiten Maxillare in Lyon und an dem Typusmaxillare bei Gervais. Vielleicht entspricht ihr eine etwelche Verkleinerung des Talon von M_3 inf., der mir bisher nicht zu Gesicht gekommen ist.

Ich glaube demgemäss *A. radegondensis* als den etwas verkümmerten Nachfolger des *A. Gaudini* von **Mormont-Eclépens**, **St. Loup** und **Moutier** betrachten, und diesen letztern dem untern Ludien zuweisen zu sollen, was umso gerechtfertigter erscheint als an den genannten Fundorten die Fauna des obern Ludien überhaupt nur schwach oder gar nicht vertreten ist. Doch möchte ich die Möglichkeit, dass ein Teil der Zähne von Mormont (s. oben pag. 507 L. M. 29 etc.), die ich bei *A. Gaudini* aufgeführt habe, in Wirklichkeit zu *A. radegondensis* gehören

könnte. nicht ausschliessen. Der für *A. radegondensis* zu grosse Zahn von **Obergösgen**, dürfte dem allgemeinen Character der dortigen Fauna nach gleichwohl diesem letztern Horizonte angehören, und scheint anzukündigen, dass in demselben neben der verkümmerten Varietät auch eine kräftiger gewordene fortbestand.

Ausser den Materialien von La Débruge hat Gervais dem *A. radegondensis* — wie ich glaube mit Recht — einige obere und untere Molaren aus den Bembridgeschichten von **Headonhill** auf Wight zugewiesen; sie sind in seiner Figur 16 pag. 86 abgebildet und scheinen in den Dimensionen mit den kleinsten Individuen von La Débruge übereinzustimmen. Hierher werden wohl auch die Mandibularzähne von **Bembridge** gehören, die Lydekker im Catalog des britischen Museums (l. c. pag. 44) unter der Bezeichnung *Anchilophus Demaresti* aufführt.

Zu *A. Gaudini* gehören vielleicht einige isolierte Molaren aus dem untern Ludien von **Southern**, die ich in der Sammlung Lombard-Dumas in Sommières gesehen habe; doch bedarf dies noch der nähern Untersuchung.

Eine Form der uns beschäftigenden Gruppe kommt, obgleich selten, auch in den Phosphoriten des Quercy vor. Die hiesige Sammlung besitzt zwei hierhergehörige Oberkieferfragmente von **Caylux** und ein Mandibularfragment von **Bach**. Das letztere (Q. P. 38) trägt $M_3 - M_2$ von 0,0215 Länge, die im Habitus gut zu denjenigen von Mormont passen, eines der erstern (Q. P. 8) $M_2 - M_1$, die in der Grösse mit den in Figur XLIII dargestellten übereinstimmen. An dem andern Maxillarfragment (Q. P. 7), das von einem etwas grösseren Individuum herrührt, sind $D_1 - D_2$ mit sehr deutlich gegliedertem Nachjoch erhalten; der D_2 sieht dem in Figur 20, Tafel XI dargestellten sehr ähnlich, ist aber etwas mehr quergedehnt, während der D_1 ganz den Umriss von Molaren besitzt. Ob diese sehr fragmentären Materialien der Varietät des obern oder der des untern Ludien angehören, lässt sich nicht entscheiden, da in den Phosphoriten beide vorkommen können.

Endlich kommt in den Bartoniansanden des Castrais neben der oben-erwähnten eine zweite kleinere und relativ brachyodonte *Anchilophus*-form mit stark gefalteten Aussenwänden vor, welche sehr wahrscheinlich in die *radegondensis*-*Gaudini*-reihe einzuordnen ist. In der Sammlung Noulet in Toulouse ist dieselbe durch ein Oberkieferfragment mit $M_3 - P_1$ von **Montespieu**, das ich kürzlich (l. c. Pl. XI, Fig. 1) abgebildet habe und durch ein Mandibulare mit $M_3 - P_1$ von **Castelpers** vertreten. Ein hierher gehöriger oberer M_3 ist in Gaudry's *Enchainements* Figur 80, pag. 69 unter der Bezeichnung „*A. radegondensis*“ abgebildet. Die Dimensionen des Tieres stehen hinter denjenigen des *A. Gaudini* etwas zurück.

Diese Castraisform könnte ihrerseits auf die obenerwähnte etwas problematische von **Issel** zurückgehen.

Unsere Ergebnisse lassen sich folgendermassen resumieren:

Sannoisien	Alle Arten erloschen.		
Oberes Ludien		A. spec. von Ober- gösgen.	A. radegondensis v. La Débruge, Bem- bridgebeds, Quercy p. p., ? von Mormont?
Unteres Ludien		A. Dumasi von St. Hippolyte, Lamandine, Mormont.	A. Gaudini von Mormont, Moutier, (Souvignargues?)
Bartonien	A. cfr. Demaresti von Robiac, Mormont. (Paris? Egerkingen?)	A. cfr. Depéreti des Castrais, von Robiac? Fons?	A. cfr. Gaudini des Castrais.
Oberes Lutetien	A. Demaresti von Paris? Egerkingen?	A. Depéreti von Egerkingen.	? A. spec. von Issel.

M. Pavlow¹⁾ hat in ihren Studien über die Geschichte des Equidenstammes Anchilophus einerseits als Descendenten des Lophiotherium cervulum und andererseits als Vorfahren von Anchitherium aufgefasst. Gegen die erstere Hypothese haben wir schon oben Stellung genommen. Unser Nachweis, dass sich Anchilophus beträchtlich weiter als bis zum Horizont von L. cervulum zurückverfolgen lässt, würde ihr auch dann allen Boden entziehen, wenn sie in rein morphologischer Beziehung mehr Wahrscheinlichkeit für sich hätte. Die Anklänge von Anchilophus an Anchitherium sind unleugbar und im obigen gebührend hervorgehoben worden²⁾. Es stehen ihnen aber Differenzen gegenüber, welche trotz allem einen directen genealogischen Zusammenhang der beiden Formenkreise ausschliessen. Mesostyle und Hypostyle, diese so charakteristischen Eigentümlichkeiten der Anchitheriden, wollen auch bei den terminalsten, fast völlig homoeodont gewordenen Anchilophusformen nicht zum Vorschein kommen und scheinen dem Entwicklungsplan des Stammes überhaupt fremd zu sein. Ferner haben sich die Praemolaren bei den Anchitheriden höchst wahrscheinlich nach einer andern Methode molarisiert als

¹⁾ M. Pavlow, Le développement des Equidae. 1888, pag. 434.

²⁾ S. pag. 425, 498, 508, 526.

bei Anchilophus. Und zu all' dem kommt schliesslich, dass der letztere von den ältern. americanischen Anchitheriden durch einen weiten geographischen, von den miocaenen europäischen durch eine nicht minder beträchtliche chronologische Kluft getrennt ist. Ich glaube daher, dass Kowalevsky¹⁾ vollkommen im Recht war, wenn er Anchilophus als ein ohne Nachkommen erloschenes „Versuchsgenus in der Pferderichtung“ bezeichnete.

Auf die wirklichen Beziehungen von Anchilophus zu Nachbarstämmen werden wir unten noch kurz zurückkommen.

¹⁾ Anthr. pag. 158. Auf das os magnum von Mormont, von dem hier die Rede ist, werden wir später noch zu sprechen kommen.

Pachynolophus spec. von Mormont.

Ausser den Propalaeotherien, Lophiotherien und Anchilopen kommen im europäischen Eocaen kleine Palaeohippiden vor, welche der Mesostyle an den Maxillarmolaren entbehren wie die letztern, aber ein einfaches Praemolargebiss besitzen wie die erstern. Auf Grund ziemlich subtiler Differenzen hat man diese Tiere in drei Genera: Hyracotherium Owen, Propachynolophus Lemoine und Pachynolophus Pomel verteilt. Wir haben hier zunächst die jüngsten derselben, die durch eine von P_4 inf. aus beginnende Reduction des Praemolargebisses ausgezeichneten Pachynolophen und von diesen wiederum nur die Species P. Duvali und P. Prévosti ins Auge zu fassen.

Das Genus Pachynolophus und die Species P. Duvali sind 1847 von Pomel¹⁾ für eine Oberkieferreihe aus dem calcaire grossier von Passy aufgestellt worden, die zur Sammlung Duval gehörte, nachmals von Gervais in Figur 1, Pl. XVII der Z. et P. fr. abgebildet wurde, aber leider seither verschollen ist²⁾. Gervais und Pomel vereinigten mit diesem Hauptdocument einige isolierte Maxillarzähne und eine Mandibel gleicher Provenienz, die von Blainville, Lophiodon Pl. II, unter der Bezeichnung „Hyracotherium de Passy“ abgebildet worden waren. Mit Ausnahme des defecten Maxillarmolaren, der beiden kleinern obern Praemolaren und eines Mandibularmolaren befinden sich diese letztern Documente noch heute im Muséum d'histoire naturelle zu Paris, wo ich sie untersuchen durfte. Die Mandibel findet man bei Gervais Figur 2, Pl. XVII, die noch vorhandenen isolierten Zähne bei Depéret wieder abgebildet. Die M_3 , M_2 und P_1 inf. sind auch in unserer Figur XXIX dargestellt.

¹⁾ Pomel, Note sur les mammifères et les reptiles des terrains éocènes de Paris, inférieurs au dépôt gypseux. Arch. Genève, 1847, pag. 326.

²⁾ Depéret, Hyracotheridés (pag. 205), nimmt an, Figur 1, Pl. XVII, bei Gervais gebe dieselben Zähne wieder, welche schon Blainville abgebildet hatte, was aber offenbar nicht der Fall ist.

P. Prevosti ist von Gervais für einen obren M_3 und für ein Mandibularfragment von Gentilly (Z. et P. fr. Pl. 35, Fig. 16, 15) aufgestellt worden, die sich im gleichen Blocke vorfinden und die er darum als individuell zusammengehörig betrachtete. Es ist schon oben (pag. 440) betont worden, dass die beträchtliche Grössendifferenz zwischen den beiden Fundstücken nicht gestattet, sie dem gleichen Individuum zuzuschreiben, und dass die Mandibel überhaupt wohl eher einem kleinen *Propalaeotherium* angehören dürfte. Als Typus des *P. Prevosti* haben wir demgemäss nur den Maxillarmolaren festzuhalten. Später ist dann noch eine ebenfalls von Gentilly stammende Maxillarreihe mit M_3-P_2 in die Sammlung des Muséum d'histoire naturelle gelangt, welche hinlänglich mit diesem Zahn übereinstimmt, um mit ihm vereinigt zu werden. Sie ist abgebildet bei Depéret l. c. Pl. V, Figur 3. Ferner führt Lydekker im Catalog des britischen Museums (III, 1886, pag. 14) unter der Bezeichnung „*Pachynolophus Prevosti*“ ein Maxillarfragment mit M_3-M_1 von der nämlichen Localität auf. Ich kenne dieses Fundstück nicht aus eigener Anschauung und vermag nicht zu beurteilen, ob es wirklich hieher oder zu *Propalaeotherium parvulum* gehört.

Pomel betrachtete *Pachynolophus* — offenbar wegen des Fehlens der Mesostyle und der Einfachheit der Praemolaren — als Subgenus von *Lophiodon* und seine Definition legt dementsprechend auf denjenigen Character der Gruppe das Hauptgewicht, welcher dieselbe zu den Lophiodonten sensu strictiori in Gegensatz setzt, nämlich auf die auch durch den Genusnamen hervorgehobene Markierung der Zwischenhügel an den Querjochen. Dagegen versäumte er die Umgrenzung auch gegen die damals noch mit den Palaeotherien s. str. vereinigten *Propalaeotherien* hin festzulegen und indem er gleich bei Begründung des neuen Genus das *Propalaeotherium parvulum* von Argenton in dasselbe einreichte, legte er den Grund zu einer langwierigen Confusion, über welche bereits oben (pag. 400) das nötige gesagt worden ist.

Die beiden vorgenannten Species lassen sich auf Grund der aufgeführten, etwas kümmerlichen Materialien vorläufig etwa folgendermassen characterisieren: *P. Prevosti* ist etwas grösser als *P. Duvali*; M_3-P_2 sup. messen an der Reihe von Gentilly 0,0415, an derjenigen von Passy 0,037. Die Maxillarmolaren des erstern sind etwas quadratischer, weniger quergedehnt als die des letztern und zeigen in der Mitte der Aussenwand eine, als Mesostylespur deutbare, schwache Biegung, die freilich bei genauem Zusehen in noch schwächerem Grade auch an den Molaren von Passy zu constatieren ist. Die Praemolaren des *P. Prevosti* sind relativ etwas kräftiger und von etwas anderm Habitus als die des *P. Duvali*, was namentlich

an P_2 auffällt. Während nämlich die Innenhälfte dieses Zahnes an der Reihe von Passy sich fast nur wie ein median gestellter Talon ausnimmt, erscheint sie an derjenigen von Gentilly im Gegenteil sehr gut entwickelt; der vordere Innenhügel ist nicht nur sehr kräftig, sondern sogar im Begriff, sich in eine schwächere vordere und eine stärkere, etwas mehr lingualwärts geschobene hintere Hälfte zu gliedern, was freilich individuell-abnorm sein dürfte. Wie viel von den hervorgehobenen Eigentümlichkeiten constant ist, wird sich überhaupt erst auf Grund breiterer Materialien feststellen lassen.

Die Mandibularbezahnung ist vorderhand nur für P. Duvali belegt. Die Molaren (Figur XXIX, pag. 424) haben, wie schon oben (pag. 425) betont wurde, ziemlich scharf geschnittene Halbmonde mit nahezu transversal gestellten Hinterarmen oder Jochen; ihre Innenhügel gehen im Gegensatz zu Lophiotherium in den letztern auf, anstatt nach hinten und vorn über dieselben vorzuspringen, was aber nicht bei allen Varietäten in gleichem Maasse der Fall zu sein scheint wie bei der vorliegenden. Die Grösse der Praemolaren nimmt von P_1 zu P_3 rasch ab. Der erstere entbehrt der Schlusseingulumspitze und hat auch noch keinen deutlichen hintern Innenhügel. An P_2 (Figur 2, Pl. XVII bei Gervais) ist das Vorjoch schmal und schief gestellt; an dem sehr kleinen P_3 ist der Hinterhalbmond deutlich, aber der vordere Innenhügel nur schwach markiert. Die Seitencingula sind fast völlig unterdrückt. P_4 fehlt und unmittelbar vor P_3 beginnt das, im Gegensatz zu Propalaeotherium, langgedehnte Diastema. Die schlanke Symphysalpartie ist sehr ähnlich wie bei Lophiotherium (s. oben pag. 465) beschaffen, doch erscheint der eigentümlich vertical gestellte Canin, dessen Krone leider verloren gegangen ist, wesentlich schwächer als bei letztern entwickelt (♀?). Von den sehr liegend und in ovalem Bogen eingepflanzten Incisiven sind drei erhalten und zwar $J_1 - J_2$ dext. und J_1 sin., nicht $J_1 - J_3$ sin. wie Gervais annimmt. Ihre Kronen stellen gegen die Wurzel zu stark verjüngte Schaufeln dar, deren Seitenränder etwas nach oben (bez. innen) umgeschlagen sind; ein Basalcingulum besteht nicht; die Schneiden sind von vorn nach hinten sehr schief abgenützt.

Durch einige wenige Belegstücke, unter denen sich aber mehrere durchaus unverdächtige befinden, ist das Genus Pachynolophus am Mormont vertreten. Auf spezifische Bestimmung derselben glaube ich vorderhand umso eher verzichten zu dürfen, als sie in den Dimensionen nicht ganz unter sich übereinstimmen.

Lausanne L. M. 27. M_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,0092, Breite vorn 0,011. —
Tafel X, Figur 34, 43.

Beide Querjochs sind gegliedert, das vordere wie gewohnt deutlicher als das hintere. Die Aussenwand zeigt eine starke Rippe unter der Vorderspitze, schwache Andeutungen von weiteren unter der Hinterspitze und unter dem Einschnitt; ein eigentliches Mesostyle fehlt. Von Anchilophus ist der Zahn sehr deutlich durch seine viel geringere Kronenhöhe unterschieden, die zur Folge hat, dass der Einschnitt zwischen den Aussenhügeln näher an die Basis reicht und dass die Aussenwand daher weniger als ein ganzes imponiert. Man vergleiche Figur 43, Tafel X mit Figur 6a, Tafel XI.

Lausanne L. M. 22. M_3 sup. sin. Aussenwandlänge 0,008, Breite vorn 0,0094. — **Tafel X, Figur 35.**

Lausanne L. M. 90. M_2 sup. sin. Aussenwandlänge 0,008, Breite vorn 0,009. — **Tafel XI, Figur 36.**

Während der vorige Zahn seinen Dimensionen nach zu *P. Prevosti* passt, sind die beiden vorliegenden selbst für *P. Duvali* etwas klein. Die Structur ist bei etwas geringerer Querdehnung des Umrisses die nämliche. An dem M_3 verläuft die Aussencontour in üblicher Weise etwas schräger, an dem M_2 , dessen Aussenwand unsere Figur nicht ganz befriedigend wiedergibt, ist die hintere Innenecke etwas eingezogen.

Genf Mg. 107; Lausanne L. M. 61. P_1 sup. Aussenwandlänge 0,0065. — **Tafel X, Figur 32, 33.**

Diese beiden defecten, aber unter sich vorzüglich übereinstimmenden und einander gegenseitig ergänzenden Zähnen unterscheiden sich auf den ersten Blick durch etwas schwer beschreibliches in ihrem Habitus von den P_1 und P_2 der Propalaeotherien und einfachen Lophiotherien. Da sie gut mit dem P_1 der Reihe von La Livinière, von der unten noch die Rede sein wird, übereinstimmen, zweifle ich nicht daran, dass sie in das Genus *Pachynolophus* gehören. Der structurelle Grundplan ist derselbe wie bei den P_1 aller heterodonten Palaeohippiden. Der Umriss spitzt sich nach innen stark zu. Die Aussenwand, in toto etwas gewölbt, zeigt deutliche Rippen unter den Spitzen und ein schwaches Parastyle, aber keine Spur von Mesostyle; gegen hinten markiert sich das Aussencingulum.

Lausanne L. M. 328. M_3 inf., sin. Länge 0,0125.

Lausanne L. M. 371. M_2 inf. sin. Länge 0,008.

Lausanne L. M. 477. M_1 inf. sin. Länge 0,0075. — **Tafel X, Figur 39.**

Der M_3 — eine etwas kleinere Wiederholung des in Figur 37, Tafel IX wiedergegebenen Egerkingerzahnes — ist schmal und besitzt scharfkantige Halbmonde mit nahezu transversal gestellten Hinterarmen. Die beiden andern folgen dem gleichen Typus; die Schlusscingulumspitze markiert sich gut. An allen dreien ist das Aussencingulum kontinuierlich, die Spaltung des vordern Innenhügels mässig deutlich. L. M. 477 vorn etwas beschädigt.

Lausanne L. M. 301. $D_2?$ ($D_3?$) inf. sin. Länge 0,0077. — **Tafel X, Figur 40.**

Versuchsweise reihe ich das vorliegende Problematicum hier an. Der Vorderhalbmond ist nicht sehr deutlich ausgebildet, aber der Sporn markiert sich gut; der vordere Innenhügel ist beträchtlich niedriger als der zugehörige Aussenhügel; der Hinterarm des sehr niedrigen Talonhalbmondes verliert sich im Schlusscingulum und der hintere Innenhügel wird blos durch ein Wülstchen angedeutet. In dem gedehnten Umriss und der sehr geringen Höhe stimmt der Zahn mit dem D_2 des *Pachynolophus Duvali* von La Livinière, der an einem der Fundstücke der Lyoner Sammlung in situ erhalten ist, überein, aber an diesem sind die beiden Innenhügel kräftig, die Querjoche wohlgebildet, der Vorderhalbmond gut ausgehöhlt, so dass die Identität sehr fraglich bleibt. Vielleicht könnten wir es auch mit einem D_3 zu tun haben, der dann aber weder in der Grösse noch in der Complication zu *Pachynolophus* passt und mir auch nicht einfach genug scheint, um zu *Propalaeotherium* gerechnet zu werden.

Von den obigen Documenten stammt L. M. 90 von St. Loup. Bei den übrigen ist die genauere Provenienz nicht angegeben.

? *Pachynolophus* spec. von Egerkingen.

Rütimeyer hat für Egerkingen das Genus *Pachynolophus* schon 1862 signalisiert und nach seiner Darstellung von 1891 wären *P. Prévosti* und *P. Duvali* an diesem Fundort häufige Erscheinungen. Unsere Revision hat jedoch ergeben, dass von den Materialien, die er im Auge hatte, gar nichts in dieses Genus gehört. Was er als *P. Prévosti* bezeichnet hat, erweist sich meistens als *Propalaeotherium parvulum*; was er zu *P. Duvali* gerechnet hat als *Lophiotherium pygmaeum*.

Schliesslich bleiben mir nur einige wenige, von ihm nicht erwähnte isolierte Maxillarmolaren übrig, die möglicherweise wirklich von Pachynolophen herrühren könnten, und auch diese sind nicht einwandfrei bestimmbar.

Basel Eb. 202, 229. M_3 sup. dext. Aussenwandlänge 0,0092, Breite vorn 0,0125 bez. 0,012. — **Tafel X, Figur 30, 31.**

Basel Eb. 250. M_3 sup. sin.

Basel Eb. 532, 36. M_2 sup. dext., sin. Aussenwandlänge 0,009 bez. 0,0085, Breite vorn 0,011. — **Tafel X, Figur 37, 38.**

Basel Eb. 52, 201, 218, 243, 328. M_2 und M_1 sup.

Durch eine Spur beträchtlichere Kronenhöhe und einige kaum beschreibbare Eigentümlichkeiten des Habitus weichen diese Zähne von dem gleich grossen Molaren von Mormont in Figur 34, Tafel X etwas ab, um sich soweit gewissen Varianten des Propalaeotherium parvulum (Tafel IX, Figur 1 etc.) zu nähern, dass sie möglicherweise auch von etwas abnormen Individuen des letztern herrühren könnten. Die Sculptur der Aussenwände ist im wesentlichen die gleiche wie an den Exemplaren von Mormont. An den M_3 verläuft der Aussencontour wie gewohnt etwas schiefer und das Schlusscingulum erfährt eine Verstärkung. Die Gliederung des Nachjoches ist überall bemerklich, aber nirgends accentuiert; der Einschnitt im Vorjoch an Eb. 229 und 250 sehr tief, an den andern seichter. Spuren des Innencingulums an den Talpforten. Aussencingulum bald continuierlich (Eb. 36), bald nur schwach angedeutet (Eb. 52).

Zoffingen Zof. 5742. M_2 (M_1) sup. sin.

Etwas beschädigt; in den Dimensionen mit den kleinern Molaren von Mormont (L. M. 22, 90) übereinstimmend.

Eb. 201 und 218 stammen aus Bolus von aberranter Facies, Eb. 532 aus Aufschluss β , die übrigen aus grauem Mergel.

Verbreitung, Alter und Phylognese der Pachynolophusarten.

Pachynolophus Prévosti ist bisher nur von **Gentilly** belegt. Den **Pachynolophus Duvali** hat Gervais ausser von **Passy** noch von zwei andern Fundpunkten im calcaire grossier supérieur, nämlich von Nanterre und von Vaugirard citiert, ohne jedoch die Belegstücke zu nennen. Mir ist nichts einschlägiges von diesen Localitäten zu Gesicht gekommen. Dagegen glaube ich der genannten Species, die seiner Zeit von Gaudry¹⁾ abgebildeten Mandibularzähne ($M_3 - M_2$) von **Coucy**, von deren genauer Übereinstimmung mit denjenigen von Passy ich mich in Paris durch directe Vergleichung überzeugen konnte, zuweisen zu dürfen; der vordere Innenhügel des erst ganz schwach angebrauchten M_3 lässt hier, beiläufig bemerkt, kaum eine Spur von Spaltung erkennen.

Ferner hat Depéret einen kleinen Pachynolophus von **La Livinière** signalisiert, der in der Lyoner Sammlung durch einen etwas zerquetschten Schädel (l. c. Pl. V, Fig. 1) eine mit Ramus ascendens, Winkel und Symphyse versehene Mandibel und mehrere Kieferfragmente recht gut belegt ist. Die Form steht **P. Duvali** jedenfalls sehr nahe, ob sie aber durchaus mit demselben identisch ist, erscheint mir vorderhand etwas fraglich. Die Umrissse der Molaren sind anders gestaltet als an der Reihe von Passy, nach hinten verjüngt, ähnlich wie an dem Zahn von Mormont, Tafel XI, Figur 36. Die Praemolarreihe ist relativ noch kürzer, der P_2 quergedehnt, im Umriss dem P_1 ähnlich, mit kräftigem Innenhügel, aber fast rein einspitziger Aussenwand. Der P_4 , der an dem Maxillare von Passy durch Alveolen angedeutet ist, fehlt. Herr Depéret wird die Charakteristik der Form an Hand seines Materiales wesentlich vervollständigen können, namentlich auch in craniologischer Hinsicht.

Alle die obigen Fundorte gehören dem obern Lutetien an. Spärliche Reste eines Pachynolophus von Duvali-Grösse sind indessen auch in den etwas ältern Mergeln von **Les Prunes** bei **Argenton** gefunden worden. Nach Depéret (l. c.,

¹⁾ A. Gaudry, Remarques sur les Paloplotherium. Annales du Muséum, 1865, Pl. X, Fig. 9.

pag. 208) ist die Form im Muséum d'histoire naturelle zu Paris durch einen Maxillarmolaren und einige Mandibularzähne vertreten. Im Museum von Orléans habe ich ein Symphysalfragment ohne Zähne gesehen, das ich seinem Zuschnitt nach unbedingt glaube hierher ziehen zu dürfen. Ungefähr der Epoche von Argenton werden wohl auch die Zähne aus dem „gravier base du Laekenien“ an der „chaussée de Waterloo“ bei **Brüssel** angehören, welche, nach den Figuren bei Rutot¹⁾ zu schliessen, offenbar auf einen Pachynolophus und nicht, wie dieser vermutete, auf Lophiotherium cervulum zu beziehen sind²⁾.

Andererseits kommen kleine Pachynolophen auch noch im Bartonien vor. Schon Gervais³⁾ hat seinerzeit einen solchen aus den Calcaire de St. Ouen von St. Ouen selbst signalisiert, freilich wie es scheint bloß nach Knochen, von welchen überdiess seither nichts mehr verlautet ist. Dagegen sind neuerdings Gebisspartien eines solchen Tieres in den Mergeln von **Robiac**⁴⁾ gefunden worden. Die hiesige Sammlung besitzt von dort zwei Mandibularmolaren (Rb. 256—257), die gut mit den oben geschilderten übereinstimmen. In der Sammlung von Herrn Déperet sah ich auch Maxillarzähne, die im Habitus weder mit denjenigen von Passy, noch mit denjenigen von La Livinière ganz übereinstimmen, sondern wiederum ein besonderes Cachet zur Schau tragen.

Dem Bartonien werden wohl auch die sehr seltenen Pachynolophenreste angehören, die in den Phosphoriten des **Quercy** zum Vorschein gekommen sind. Das wichtigste dieser Belegstücke ist ein im Pariser Museum befindlicher Schädel von der Localität Memerlein, den ich nur flüchtig in der Vitrine gesehen habe. Dieselbe Sammlung soll nach Earle⁵⁾ auch eine Mandibel besitzen. In der Basler Sammlung liegt mir nur das oben in Figur XXX dargestellte linke Mandibulare mit ausserordentlich stark reduzierter Praemolarreihe vor, dessen genauere Provenienz ich nicht kenne. Es deutet auf eine etwas stärkere Varietät als der typische P. Duvali. Der P₃ ist noch einfacher als an der Mandibel von Passy, aber vor ihm sind die zwei Wurzeln eines winzigen P₄ erhalten.

¹⁾ A. Rutot, Sur la position stratigraphique des restes de mammifères terrestres recueillis dans les couches de l'éocène de Belgique. Bull. acad. royale de Belgique (3) I, 1881, pag. 540, Pl. III, Figur 3—4. — S. oben pag.

²⁾ Auf die noch ältern Pachynolophiden aus den Terebinthasanden kommen wir unten in dem Capitel über den Zusammenhang der Palaeohippidenstämme zu sprechen.

³⁾ Z. et P. fr., pag. 86, Ann. I.

⁴⁾ A. Déperet et G. Carrière, Sur un nouveau gisement de mammifères de l'éocène moyen à Robiac. C. R. acad. sc. 21 oct. 1901.

⁵⁾ Ch. Earle, Comparison of the American and European forms of Hyracotherium. American Naturalist XXX, 1896, pag. 133—134. Vergl. A. Thévenin, Etude géologique de la bordure Sud-Ouest du Massif central. Bull. Serv. Carte géol. XIV, 1903, pag. 119.

Eine präzise speciellere Systematik dieser kleinen Pachynolophen lässt sich vorderhand nicht durchführen und es ist unter diesen Umständen auch nicht wohl möglich, die so überaus kümmerlichen Reste aus dem schweizerischen Bohnerzgebilde unter morphologischer Motivierung stratigraphisch zu rubrizieren. Halten wir uns an den allgemeinen Character der Tiergesellschaften, in denen sie auftreten, so erscheint es wahrscheinlich, dass die sehr problematischen Documente von **Egerkingen** aus einer der ältern der obgenannten Epochen stammen, während diejenigen von **Mormont** sehr wohl der jüngsten, den Bartonien angehören können. Das starke Zurücktreten des Pachynolophusstammes an diesen Bohnerzfundorten, die sonst allem Anschein nach ein so vollständiges Bild der zeitgenössischen Faunen geben, ist eine sehr seltsame Erscheinung. Sie wiederholt sich übrigens in Lissieu, wo meines Wissens das Genus überhaupt noch nicht nachgewiesen ist.

Eine dritte grössere Pachynolophuspecies, **Pachynolophus cesserasicus**, von der mir im schweizerischen Material bisher noch keine Spur zu Gesicht gekommen ist, wurde von Gervais seinerzeit für ein Mandibulare von **Cesseras** (Z. et P. fr. Pl. 18, Figur 8) aufgestellt. Die sehr interessante, in den Dimensionen die stärksten Varietäten des Propalaeotherium parvulum noch etwas übertreffende Form, war lange Zeit nur durch dieses eine Fundstück belegt und wurde dann durch Filhol sehr voreiligerweise mit Propalaeotherium isselanum identifiziert¹⁾. Neuerdings hat nun aber Depéret in **La Livinière** wesentlich vollständigere Reste derselben gesammelt, die auch über die Oberkieferbezahnung vollständigen Aufschluss geben. Ich verweise bezüglich dieses Tieres auf die in Aussicht stehende Publication unseres verehrten Collegen und bemerke blos, dass die Figur 8a bei Gervais, welche den M_3 in Obenansicht darstellt, kein getreues Bild dieses Zahnes giebt.

Am passendsten im Anschluss an diese Form wird schliesslich das sehr problematische Maxillarfragment mit $P_1 - P_2$ aus den Phosphoriten erwähnt, das Filhol²⁾ seinerzeit, leider ohne Abbildung, unter der Bezeichnung „Hyracotherium Cayluxi“ signalisiert hat. Nach der Beschreibung und den angegebenen Maassen haben wir es mit einem ausgesprochen heterodonten Palaeohippiden von der Grösse des vorigen zu tun. Sollte vielleicht auch *P. cesserasicus* noch einen Nachfolger im Bartonien gehabt haben?

Der auf einer längst verschollenen Mandibel aus der Argile plastique von Sézanne beruhende *P. Vismaei* Pomel³⁾ ist gewiss kein Pachynolophus sensu strictiori.

¹⁾ S. oben pag. 439 Anm.

²⁾ H. Filhol, Description d'une nouvelle espèce d'Hyracotherium. Bull. soc. philom. Paris (7) XII 1888, pag. 16.

³⁾ L. c. pag. 327.

Dass das von Vasseur vorläufig in dieses Genus gestellte Tier von Palette einer andern Gruppe angehört, ist bereits oben (pag. 69) bemerkt worden. P. Desmaresti Zittel. der bei Roger, Earle und Wortman weiterspuckt, verdankt seine Entstehung, wie schon Depéret (l. c. pag. 210, Anm. 4) constatirt hat, zweifellos einem lapsus calami.

Auf die Fragen nach der Herkunft von Pachynolophus und nach seinen Beziehungen zu contemporanen Nachbarstämmen werden wir unten in einem besondern Abschnitt zurückkommen. Die folgende Tabelle soll nur die stratigraphische Verteilung der im obigen aufgeführten Formen andeuten; allem Anschein nach ordnen sich dieselben in zwei Hauptstämme, von denen der kleinere sich vom obern Lutetien an etwas verzweigt.

Ludien	Erloschen.		
Bartonien	Pachynolophus spec. von Robiac, ? St. Ouen, Quercy, ? Mormont.	? Pachynolophus Cayluxi von Quercy.	
Oberes Lutetien	Pachynolophus Duvali von Passy, Coucy etc. La Livinière. ? Pachynolophus spec. von Egerkingen.	Pachynolophus Prévosti von Gentilly.	Pachynolophus cesserasiens von Cesseras, La Livinière.
Mittleres Lutetien	Pachynolophus spec. von Argenton. Brüssel.		

Der Annahme directer Beziehungen von Pachynolophus zu den neogenen Equidenstämmen stellt sich vor allem die Reduction des Praemolargebisses entgegen. Aber auch abgesehen von dieser Erscheinung ist ein solcher Zusammenhang wie bei Propalaeotherium aus chronologisch-geographischen Gründen sehr unwahrscheinlich.

Unbestimmbare Mandibularmaterialien kleiner Palaeohippiden von Egerkingen.

Von den in der frühern Litteratur besprochenen Documenten muss ich vorderhand folgende hieher rechnen:

- Tapinodon Gresslyi H. v. Meyer N. J. 1846 (nec Rüttimeyer), pag. 471.
 Tapinodon Gresslyi Bronn, Lethaea geognostica 1850—1856, Tab. LI, Figur 5.
 Lophiotherium elegans Rüttimeyer 1862, Figur 49, pag. 61.
 Lophiotherium cervulus Rüttimeyer 1862 (nec Gervais), Figur 50, pag. 61.
 Plagiolophus minutus Rüttimeyer 1862, Figur 62, pag. 27.
 Pachynolophus von Egerkingen Kowalevsky, Anthr. 1873, Tafel VIII, Figur 10, pag. 207, 212.
 Anchilophus Demaresti Rüttimeyer 1891 (nec Gervais) pro parte, scl. Tafel I, Figur 6, pag. 42.
 Anchilophus spec. Rüttimeyer 1891, Tafel I, Figur 19, pag. 38.
 Pachynolophus spec. Rüttimeyer 1891 pro parte, pag. 38.
 Propalaeotherium minutum Rüttimeyer 1891 pro parte, scl. Tafel III, Figur 8, 11, 12a, 12b, pag. 35.
 Lophiotherium elegans Rüttimeyer 1891, Tafel III, Figur 13—15, pag. 43.
 Hyracotherium siderolithicum Rüttimeyer 1891 (nec Pictet) pro parte, scl. Tafel III, Figur 23, pag. 49.

Zahlreiche Mandibularmaterialien kleiner Palaeohippiden von Egerkingen lassen sich, wie schon oben bemerkt, vorderhand nicht mit Sicherheit bestimmen; es schien mir richtiger ihnen einen besondern Abschnitt zu widmen, als sie versuchsweise und etwas gewaltsam bei den verschiedenen im obigen besprochenen Formen unterzubringen. Nach der Zahl der Maxillarmaterialien und den Dimensionen zu urteilen werden sie in der Mehrzahl auf Propalaeotherium parvulum und Anchilophus Depéreti zu verteilen sein, es fragt sich nur wie; einige mögen zu Anchilophus cfr. Demaresti und Pachynolophus gehören; nur ganz vereinzelt derselben dürften noch auf Lophiotherium pygmaeum entfallen, dem wir oben mit Bestimmtheit eine den Maxillarmaterialien ungefähr entsprechende Menge von Mandibularstücken zuweisen konnten. Dass unter diesen Problematicis irgend eine Form figuriert, die nicht auch durch Oberkieferzähne belegt ist, scheint mir höchst unwahrscheinlich. Jedenfalls wäre es unratsam, für Documente dieser Art neue

Namen vorzuschlagen, indem dadurch aller Voraussicht nach mehr Confusion als Klarheit gestiftet würde. Ich halte es darum auch für angezeigt, die von früheren Autoren für einige der im folgenden aufzuführenden Stücke begründeten Species zu unterdrücken. Angesichts der grossen Variabilität, die sich in der Maxillarbezahnung des Propalaeotherium parvulum kundgibt, ist es sehr wahrscheinlich, dass im Habitus ziemlich stark unter einander differierende Mandibularzähne auf diese Species, oder richtiger Formengruppe zu beziehen sind.

Vielleicht bringen neue Funde in einiger Zeit eine Veranlassung, auf die Mandibularbezahnung dieser Egerkinger Palaeohippiden zurückzukommen. Um so eher glaube ich mit dem unzulänglichen Material, das gegenwärtig vorliegt, etwas summarisch verfahren zu dürfen. Doch erheischen etliche Documente, die in der frühern Litteratur eine Rolle gespielt haben, noch ein etwas näheres Eintreten.

Mandibularreihen.

Basel Ec. 3. Fragment der linken Mandibel mit $M_3 - P_3$ nebst den Wurzeln von P_4 .

Länge $M_3 - P_3$ 0,051, $P_1 - P_3$ 0,02, M_3 0,0132; M_3 Breite vorn 0,007, P_1 0,0055.

Rütimeyer 1892, Tafel I, Figur 19, pag. 38. — **Figur XLIV.**

Von Rütimeyer im Text auf Pachynolophus Prévosti, in der Tafelerklärung auf Anchilophus bezogen. Liegt höchst wahrscheinlich auch Kowalevsky's Figur 10, Tafel VIII der Anthracotherienmonographie „Pachynolophus von Egerkingen“ zu Grunde, die von M. Pavlow unter der Bezeichnung „Pachynolophus siderolithicum“ copiert worden ist (s. oben pag. 450). M_1 defect, P_3 innen stark beschädigt.



Figur XLIV. Palaeohippide incertae sedis von Egerkingen. — Fragment der linken Mandibel mit $M_3 - P_3$ und Wurzeln von P_4 . — Basel Ec. 3.

Die auffallende Breite der Molaren, die Kürze der Praemolaren, die ganze Structur erinnert sehr an Lophiotherium. Die Praemolaren sind in der Hinterhälfte sehr niedrig. Der hintere Innenhügel und die Spaltung des vordern sind an P_1 deutlich entwickelt, an P_2 kaum mehr constatierbar; der hintere Aussenhügel des letztern satt ans Zahnende gerückt; die Hinterhälfte von P_3 sehr reduciert. Hinten am vordern Aussenhügel von P_2 und P_3 besteht eine Kante. Seitencingula sind nur an den Aussenbuchten der Molaren entwickelt. Das Diastema kann kurz gewesen sein.

In der Sammlung von Herrn Depéret befindet sich ein Mandibularfragment des *L. cervulum* von St. Hippolyte mit M_3-M_1 von der Grösse und Breite der vorliegenden. Allein dieses Fundstück ist selbst für das *Lophiotherium* von St. Hippolyte so überraschend stark, dass ich mich erst nach langen Vergleichen entschlissen konnte es ihm zuzuweisen. Zu dem *L. pygmaeum* von Egerkingen kann eine Mandibel von diesen Dimensionen unmöglich gehören. Überdies stimmt auch der hohe Mandibularknochen von Ec. 3 nicht zu diesem Genus. Da andererseits der Habitus der Molaren entschieden nicht zu *Pachynolophus*, die Kürze der hintern Praemolaren nicht zu *Anchilophus* passt, scheint es mir am wahrscheinlichsten, dass wir es mit einer der vielen Varietäten von *Propalaeotherium parvulum* zu tun haben, obwohl die Abweichung von Ec. 1, Figur XXVI gross ist.

Basel Ec. 396. Fragment der linken Mandibel mit M_3-P_1 . Länge M_3-P_1 0,0345, M_3 0,0125, P_1 0,007. — **Tafel X, Figur 8.**

Basel Ec. 394, 395. Fragmente einer rechten Mandibel mit M_3-M_1 und einer linken mit M_2-M_1 (beschädigt).

Basel Ec. 5. Fragment der linken Mandibel mit M_2-M_1 . M_2 Länge 0,0085. — Rüttimeyer 1891, Tafel III, Figur 23.

Basel Ec. 8. Gequetschte Mandibelfragmente mit M_2-M_1 sin. und M_1 dext. nebst Spuren von Milchzähnen.

Basel Ec. 21. Fragment der linken Mandibel mit M_2-P_2 .

Etwas grösser als die oben zu *L. pygmaeum* gerechneten Mandibularmaterialien und auch structurell etwas abweichend insofern, als sich die verschiedenen Einschnürungen weniger deutlich markieren. Die kurzen P_1 an Ec. 396 und Ec. 21 haben einen schwachen hintern und einen decidiert einspitzigen vordern Innenhügel. An dem P_2 in Ec. 21 ist der hintere Innenhügel kaum angedeutet. Es ist sehr wohl möglich, dass diese Mandibeln zu einer der kleinern Varietäten des *Propalaeotherium parvulum* gehören, aber auch nicht ausgeschlossen, dass sie noch auf *Lophiotherium pygmaeum* zu beziehen sind, dem sie immerhin sehr nahe stehen. Ec. 5 ist von Rüttimeyer auf „*Hyracotherium siderolithicum*“ bezogen worden.

Basel Ec. 4. Fragment der linken Mandibel mit Alveolen von $M_2-P_4(?)$ nebst einem Teil der Symphysalpartie. — Rüttimeyer 1891, Tafel I, Figur 6, pag. 42.

Dieses in der genannten Figur sehr mangelhaft wiedergegebene Fragment stimmt in der Niedrigkeit des Ramus horizontalis wie in der Verjüngung und Dehnung der Symphysalpartie so gut mit *Lophiotherium* überein, dass an seiner

Zugehörigkeit zu dem in Egerkingen reichlich vertretenen *L. pygmaeum* kaum zu zweifeln ist. Da indessen *Pachynolophus* fast genau dieselbe Mandibelform besitzt, so lässt sich die Bestimmung ohne Kenntniss der Zähne, doch nicht völlig sicher stellen. Rüttimeyer verwies das Fundstück, durch Kowalevsky's irrige Deutung von Pictet's Figur 2, Pl. XXIII (1869) verleitet, zu *Anchilophus Demaresti*.

Basel Ec. 2. Fragment der rechten Mandibel mit $M_3 - P_3$ (alle sehr stark corrodirt).

Basel Ec. 18. Fragment der rechten Mandibel mit $M_3 - M_2$. Länge $M_3 - M_2$ 0,025.

Basel Ec. 333. Fragment der linken Mandibel mit $M_3 - M_2$, beschädigt. Länge $M_3 - M_2$ 0,025. — **Tafel XI, Figur 53.**

Basel Ec. 7. Fragment der rechten Mandibel mit $M_3 - M_2$ (M_2 beschädigt). Länge M_3 0,0125. — Rüttimeyer 1891, Tafel III, Figur 15, pag. 43. — **Tafel X, Figur 61.**

Basel Ec. 201. Fragment der linken Mandibel mit $M_2 - M_1$. Länge $M_2 - M_1$ 0,0205. — Rüttimeyer 1861, Tafel IV, Figur 62, pag. 27.

Basel Ec. 14. Fragment der rechten Mandibel mit $M_2 - M_1$ nebst P_1 (defect) in alveolo. Länge $M_2 - M_1$ 0,019.

Ihren Dimensionen nach haben diese Fundstücke bestimmt nichts mit *Lophiotherium* zu tun. Es kann sich nur fragen, ob sie zu *Propalaeotherium parvulum* oder zu *Anchilophus Depéreti* gehören. Da ihre Halbmonde etwas plumper sind als diejenigen von Ec. 1, Figur XXVI, bin ich sehr geneigt, sie der letztern Species zuzuschreiben; insbesondere Ec. 333, Figur 53, Tafel XI und Ec. 18, an dem die Aussencingula fast continuierlich entwickelt sind wie an der *Anchilophus*mandibel von Viviers-la-Montagne, die ich andernorts abgebildet habe (s. oben pag. 427, 522). Da aber keine ganzen Reihen vorliegen, lässt sich vorderhand nichts beweisen. Die Praemolaren an Ec. 2 sind völlig entstellt, man erkennt blos, dass P_1 einen wohlentwickelten hintern Innenhügel besass.

Rüttimeyer hat Ec. 201 seinerzeit als Typus einer neuen *Plagiolophus*art „*Pl. minutus*“ beschrieben; Ec. 7 bezog er auf sein „*Lophiotherium elegans*“.

Basel Ec. 334. Fragment der linken Mandibel mit $M_1 - P_1$ und Alveolen von $P_2 - P_3$. Länge $M_1 - P_1$ 0,0068.

Sind die zwei Zähne, wie es ihrer sehr ungleichen Usur nach den Anschein hat, wirklich $M_1 - P_1$, so fehlte der P_1 , denn vor dem zweiten Alveolenpaar folgt unmittelbar das scharfrandige Diastema. Unter diesen Umständen kommt für das Fundstück neben andern auch die Deutung „*Pachynolophus*“ in Betracht, zumal

da die Kronen niedriger sind als an den vorigen. Der vordere Innenhügel von P_1 ist einspitzig, der hintere bloß schwach angedeutet.

Basel Ec. 10. Fragment der rechten Mandibel mit $D_1—D_3$. Länge $D_1—D_3$ 0,002.

— Rüttimeyer 1891, Tafel III, Figur 8, pag. 35. — **Tafel XI, Figur 50.**

Da vor dem vordersten der drei Zähne unmittelbar das Diastema folgt und andererseits die beiden hintern im Grundplan sehr gut mit den $D_2—D_3$ in Figur XLII übereinstimmen, glaubte ich lange Zeit $D_2—D_4$ (resp. P_4) von *Anchilophus Depéreti* vor mir zu haben. Nach unsern Feststellungen bezüglich der Maxillarbezahnung dieser Form erscheint es indess sehr unwahrscheinlich, dass ihre untere Milchröhre schon so terminal entwickelt war. Ich bin daher jetzt geneigt anzunehmen, der vorderste Zahn sei dem vorliegenden Individuum durch irgend einen Zufall abhanden gekommen und die drei erhaltenen seien $D_1—D_3$. Ob sie zu *Prop. parvulum* oder zu *Anch. Depéreti* gehören, ist vorläufig nicht zu entscheiden. An D_3 markiert sich deutlich der Sporn; hinten am Haupthügel steigen drei Falten herab, deren mittlere in einem ziemlich centralgestellten Talonhügel endigt, während die beiden andern sich ins Cingulum verlieren. Das Aussencingulum ist an allen drei Zähnen nahezu continuierlich entwickelt. Die etwas beschädigten Innenseiten von D_1 und D_2 sind in unserer Figur ergänzt. Rüttimeyer deutete die drei Zähne als Praemolaren und bezog sie auf sein „*Propalaeotherium minutum*“.

Mandibularzähne.

Coll. Gressly 2. (Pro memoria). M_3 inf. dext. Länge 0,0128. — H. v. Meyer N. J. 1846, pag. 471. — Bronn, Lethaea 1850—1856, Tafel LII, Figur 5. — **Tafel X, Figur 52.**

Basel Ee. 1. M_3 inf. dext. Länge 0,013. — Rüttimeyer, 1862, Figur 50, pag. 61.

Basel Ec. 37. M_3 inf. dext. (beschädigt). Länge 0,014. — Rüttimeyer, 1891, Tafel III, Figur 14, pag. 43.

Plumper als Ec. 1, Figur XXVI, ähnlich Figur 61, Tafel X und Figur 53, Tafel XI. Wahrscheinlich *Anchilophus Depéreti*, möglicherweise *Propalaeotherium parvulum*, schwerlich *Pachynolophus*, jedenfalls nicht *Lophiotherium*.

Der längst verschollene Zahn Coll. Gressly 2 ist der Typus von H. v. Meyers „*Tapinodon Gresslyi*“. Rüttimeyer hat bekanntlich später (1862, pag. 70) diese Bezeichnung sehr mit Unrecht auf Artiodactylenzähne bezogen und den *Tapinodon Gresslyi* in einen *Hyopotamus Gresslyi* umgewandelt, worauf wir später zu sprechen

kommen. Hier haben wir blos zu constatieren, dass der Tyus der v. Meyer'schen Art von einem Palaeohippiden herrührt. Die Figur bei Bronn und unsrige sind Copien der v. Meyer'schen Originalzeichnung. Ee. 1 und Ec. 37 sind von Rüttimeyer als *Lophiotherium cervulum* bestimmt worden.

Basel Ec. 30, 27. M_3 inf. sin., dext. Länge 0,012 bez. 0,013. — Rüttimeyer, 1892, Tafel III, Figur 13a, b, pag. 43.

Lophiotherium nahestehend, aber etwas grösser, ähnlich wie die obigen Reihen Ec. 396 etc. Von Rüttimeyer auf sein „*Lophiotherium elegans*“ bezogen.

Basel Ec. 156. M_3 inf. sin. Länge 0,0148.

Sehr ähnlich dem M_3 in Figur XLIV, aber noch etwas stärker.

Zürich X. 924. M_3 inf. dext., in Mandibelfragment. Länge 0,015, Breite vorn 0,006. — Rüttimeyer, 1862, Tafel IV, Figur 49, pag. 61–63. — **Tafel IX, Figur 37.**

Der Typus von Rüttimeyer's „*Lophiotherium elegans*“. Schmal, scharfkantig, Halbmonde stark geknickt, Hinterarme derselben fast transversal gestellt, Spaltung des vordern Innenhügels undeutlich, Höhe des Ramus horizontalis unter Vorjoch M_3 0,018 (gegen 0,022 in Ec. 1, pag. 422). Bestimmt weder *Anchilophus* noch *Lophiotherium*, sondern *Propalaeotherium* oder *Pachynolophus*; ich neige zur letztern Deutung (s. oben pag. 426). Die übrigen Molaren aus der Sammlung Moesch's, die Rüttimeyer 1862 unter der Bezeichnung *L. elegans* erwähnt, habe ich nicht mehr vorgefunden.

Basel Ec. 2–34. M_3 inf.

Verteilen sich auf die verschiedenen obigen Varianten. Die sich an Figur 8, Tafel X und Figur 61 ibid. anschliessenden Exemplare herrschen vor.

ase I Ed. 157. M_2 inf. sin. Länge 0,0116, Breite hinten 0,008. — **Tafel IX, Figur 42.**

Basel Ed. 159. M_2 inf. dext.

Auffallend gross. Im Habitus sehr nahe mit *Propalaeotherium* cfr. *isselanum* übereinstimmend, aber für dieses doch wieder entschieden zu klein. Vielleicht mit den grossen, provisorisch bei *P. parvulum* eingereihten Praemolaren, Tafel IX, Figur 32 etc., zu vereinigen (s. oben pag. 416).

Basel Ec. 73. M_1 inf. dext. Länge 0,0087. — Rüttimeyer, 1891, Tafel III, Figur 11 (spiegelbildlich), pag. 35.

Basel Ec. 293. M_1 inf. sin. Länge 0,008. — Rüttimeyer, 1891, Tafel III, Figur 12b (spiegelbildlich), pag. 35.

Rüttimeyer rechnete beide Zähne zu seinem „Propalaeotherium minutum“ Ec. 37 stimmt mit der Reihe Ec. 14 überein, Ec. 293 mit Ec. 396, Tafel X, Figur 8.

Basel Ec. 40—108. M_2 und M_1 inf.

Verteilen sich auf die an den obigen Reihen beobachteten Typen.

Basel Ec. 141—165; Liestal L. E. 21. P_1 (?) inf.

Zähne, die als P_1 in Betracht kommen. Ein Teil derselben, an denen der hintere Innenhügel nur schwach angedeutet ist, können auch P_2 sein. Verschiedene Typen. Ec. 141—143 sehr klein, ohne im Habitus ganz zu Lophiotherium zu passen; vielleicht Anchilophus Demaresti. Ec. 144, sehr ähnlich P_1 in Figur XXVII, wohl Anchilophus Depéreti.

Basel Ec. 277. P_2 inf. sin. Länge 0,008. — Rüttimeyer, 1891, Tafel III, Figur 12a.

Basel Ec. 171—193; Zofingen Zof. 5739; Liestal L. E. 2. P_2 inf.

Schmäler als die obigen und wohl in der Mehrzahl als P_2 zu deuten; möglicherweise einige progressivere P_3 von A. Depéreti darunter. Rüttimeyer bezog den von ihm abgebildeten Zahn auf sein „Propalaeotherium minutum“.

Basel Ec. 234, 377. P_3 (?) inf. sin. Länge 0,007 bez. 0,006. — **Tafel X, Figur 49, 50.**

Basel Ec. 160, 171, 360; Liestal L. E. 36. P_3 inf.

Teils wie P_3 in Figur XXVI, teils mit deutlichem vorderem Innenhügel; Talonhalbmond überall angedeutet.

Basel Ec. 337, 321, 336, 381; Ed. 256. P_4 inf. Länge 0,005—0,0065. — **Tafel IX, Figur 7 (sin.), 17 (dext.), 18 (dext.), 19 (sin.), 20 (dext.)**

Basel Ec. 200, 302, 335, 959, 963; Liestal L. E. 27. P_4 inf.

Alle sehr einfach, aber in der Entwicklung des Talons und im Zuschnitt des Haupthügels doch etwas voneinander differierend. Die grössten, Ed. 256, Ec. 335, Ec. 336, Ec. 959, sind als P_4 für Anch. Depéreti etc. etwas gross und könnten möglicherweise einfache P_3 sein, oder aber als P_4 zu Propalaeotherium cfr. isselanum gehören, für das sie freilich etwas zu scharfkantig erscheinen (s. oben pag. 393). Doch ist zu beachten, dass an Ed. 256 die beiden Wurzeln im Begriff stehen zu verschmelzen, was nicht für die Deutung P_3 spricht. An den übrigen Exemplaren sind die Wurzeln, wo sie erhalten, deutlich getrennt.

Basel Ec. 345, 354. D_1 (M?) inf. dext. Länge 0,0075. **Tafel IX, Figur 24, 28.**
Basel Ee. 111—116. D_1 (M?) inf.

Sehr fein und scharfkantig. Vorderer Innenhügel bald deutlicher, bald weniger deutlich (Ec. 354, Ee. 112, 116) gespalten. Stimmen nahe überein mit dem D_1 von *Propalaeotherium parvulum* in Ec. 208 (Tafel IX, Figur 39), könnten aber eventuell auch Molaren von *Anchilopus* cfr. *Demaresti* sein, zumal da mehrere (Ec. 354, Ee. 114—116) aus Aufschluss β stammen (s. oben pag. 494).

Basel Ee. 121—132. D_1 inf.

Etwas grösser als die vorigen; Habitus etwas wechselnd. Wohl auf *Prop. parvulum* und *Anch. Depéreti* zu verteilen.

Basel Ec. 288, 252. D_2 inf. sin., dext. Länge 0,0088 bez. 0,0075. — **Tafel IX, Figur 41; Tafel X, Figur 48.**

Basel Ee. 137—140. D_2 inf.

Im Grundplan der Structur wie die D_2 von *Propalaeotherium* und *Plagiolophus*. Können zu *Propalaeotherium parvulum* oder zu *Anchilophus Depéreti* gehören.

Basel Ec. 338. D_3 ? inf. Fragment. — **Tafel IX, Figur 14.**

Basel Ec. 274, 954; Zofingen Zof. 5713b. D_3 ? inf.

Die drei letzteren lassen sich an die D_3 in Figur 50, Tafel XI und Figur 39, Tafel IX, anschliessen. Das in Figur 14, Tafel IX, dargestellte Fragment ist etwas complicierter und besitzt einen deutlichen vordern Innenhügel. A. *Depéreti*?

Von den obigen Fundstücken stammen aus Aufschluss α : die Reihen Ec. 5, 21 und der P_3 Ec. 234; aus Aufschluss β : die Reihen Ec. 394—396, die Praemolaren Ee. 141—144, Ec. 377, Ec. 381; die D_1 (oder M?) Ec. 345, 354; aus grauem Mergel oder aus Bolus von aberranter Facies: alle übrigen Reihen und alle übrigen von Rütimeyer und mir abgebildeten isolierten Zähne.

Phylogenetischer Zusammenhang der Palaeohippidenstämme.

Propalaeotherium, Lophiotherium, Anchilophus, Pachynolophus treten uns im europäischen Mitteleocaen als vier einander zwar nahestehende, aber doch schon deutlich differenzierte Stämme entgegen. Pachynolophus setzt sich zu Propalaeotherium durch das Fehlen der Mesostyle, die Reduction der Praemolarreihe und die Dehnung der Diastemen in Gegensatz. Lophiotherium schiebt sich gewissermassen zwischen beide, insofern es mit jenem die Mesostyle, mit diesem die langen Diastemen gemein hat, geht aber über beide hinaus mit gewissen ihm eigenen Differenzierungen der Molaren (Zusammenkneifung der vordern Innenhügel der M sup. und der Hinterhalbmonde der M inf. etc.) und den unverkennbaren Anläufen zur Molarisierung des Praemolargebisses, während es andererseits in der accentuierteren Isolierung der Kronenelemente vielleicht im Gegenteil einen sehr ursprünglichen Zustand festhält. Anchilophus, der mit Lophiotherium und Pachynolophus die Dehnung der Diastemen, mit letzterem auch den Mangel der Mesostyle gemein hat, stellt sich insofern mehr bei Seite, als er in der Richtung zur Homoeodontie schon weiter fortgeschritten ist und sich auch in der Erhöhung der Zahnkronen als besonders progressiv bekundet. Es ist kaum zu bezweifeln, dass sich diese Gegensätze eher verstärken als abschwächen werden, wenn sich uns einst auch die osteologische Organisation aller dieser Tiere enthüllt.

Zu der gleichen mittlern Eocaenzeit besitzt nun auch Nordamerika seine Palaeohippiden, die wir hier zum Schluss mit in den Kreis unserer Betrachtung ziehen müssen. Die Entwicklung dieser neuweltlichen Formen bewegt sich in viel engerer Bahn als die der europäischen; zeitgenössische Arten scheinen nicht mehr von einander zu differieren als etwa die Pachynolophuspecies unseres obern Lutetien. Wir haben es also in America nur mit einem einzigen Stamm im Sinne der obigen zu tun¹⁾. Dieser ist jedoch mit keinem von jenen identisch, sondern stellt sich als fünfter neben dieselben; wir können ihn als den Stamm der **Orohippiden** bezeichnen.

¹⁾ Wenn man nicht etwa in dem Hyracotherium craspedotum Cope, einem Nachzügler der untereocaenen Stammgruppe der Orohippiden, den Vertreter eines besondern Phylums erblicken will, S. unten.

Bis vor wenigen Jahren war es für den Fernerstehenden fast unmöglich, sich von diesen Eocaenpferden Americas an Hand der an Namen überreichen, aber an instructiven Abbildungen auffallend armen Litteratur eine deutliche Vorstellung zu machen. Heute ist diesem Uebelstand durch eine vorzügliche Studie Wortman's ¹⁾ zu einem grossen Teil abgeholfen.

Wortman bezeichnet das Wind-River-Stadium des americanischen Stammes, das ungefähr unserem Lutetien entsprechen dürfte, als **Protorohippus**, das Bridger-Stadium, das mit dem Bartonien correspondieren mag, als **Orohippus**: In dem ältern dieser beiden Genera sind die Mesostyle der Maxillarmolaren bloss angedeutet, in dem jüngern werden sie kräftig, wie bei Propalaeotherium und Lophiotherium. Gleichzeitig mit dem Mesostyle tritt nun aber erst schwach und unbeständig bei Protorohippus, dann stärker und constant bei Orohippus hinter dem Nachjoch ein sogenanntes „Hypostyle“ auf, also ein Element, das den Anchi-theriden und ächten Equiden zukommt, aber allen unsern europäischen Eocaenstämmen fremd ist. Und dazu kommt, dass die obern Praemolaren noch viel entschiedener ein besonderes Cachet zur Schau tragen. Sie beginnen sich schon bei Protorohippus, noch deutlicher bei Orohippus zu molarisieren, wie bei Anchilophus und Lophiotherium. Aber die Molarisierung erfolgt bei ihnen nach einem ganz andern Plan als bei diesen. Während bei den europäischen Formen der hintere Innenhügel sich aus dem Hinterabhang des traditionellen Innenhügels abgliedert, geht bei den americanischen dieser letztere in toto an das Nachjoch über, und das Vorjoch entwickelt sich aus dem vordern Zwischenhügel. Unter der Herrschaft dieses Entwicklungsplanes nehmen dann insbesondere P_2 und P_3 schon frühzeitig Gestalten an, die demjenigen der vom Studium der europäischen Materialien herkommt, durchaus fremdartig erscheinen. Nur als Abnormität findet sich, wie wir oben (pag. 418) sahen, unter hunderten von Propalaeotheriumpraemolaren etwa einmal etwas annähernd ähnliches.

Schon das Auftreten eines Hypostyles bei den Orohippiden macht es höchst wahrscheinlich, dass wir in ihnen die wahren Vorfahren der oligocaenen Anchi-theriden (Mesohippus) zu suchen haben. Mit voller Sicherheit lässt sich bei letztern nicht mehr erkennen, auf welchem Wege sich die Molarisierung ihrer Praemolaren vollzogen hat, aber die Gestalt ihres P_3 macht es doch sehr wahrscheinlich, dass sie nach dem Plane der Orohippiden erfolgt ist. Und nach Andeutungen von Wortman scheint es, dass das Uinta-Genus **Epihippus**, dessen Oberkieferbezahnung

¹⁾ J. L. Wortman, Species of Hyracotherium and allied Perissodactyls from the Wasatch and Wind River Beds of North America. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. VIII 1896.

meines Wissens noch nicht abgebildet worden ist, die mitteleocaene und die oligocaene Gruppe einwandlos verbindet. Alles spricht mithin dafür, dass die neogenen Equiden auf eine mindestens bis an die Basis des Mitteleocaenes rein americanische Ascendenz zurückgehen und dass alle die bis in die neueste Zeit immer wieder auftauchenden Versuche irgend welche Palaeohippidenformen des europäischen Ober- und Mitteleocaens in den Stammbaum derselben einzuschalten endgiltig aufgegeben werden müssen.

Welches ist nun das Verwandtschaftsverhältnis dieser fünf mitteleocaenen Stämme? Sind sie alle zugleich aus einer gemeinsamen Stammgruppe hervorge sprosst oder haben sich einzelne früher als andre von der Hauptmasse losgelöst? Welches mögen die Characteristica der Stammgruppe gewesen sein?

Eine teilweise Beantwortung der letztern Frage ergibt sich ohne weiteres aus der Vergleichung der fünf Stämme selbst. Dass die Reduction des Praemolargebisses bei *Pachynolophus*, die Complication desselben bei *Anchilophus*, *Lophiotherium*, *Orohippus* secundäre Erscheinungen sind, liegt von vorneherein auf der Hand. Dass wir auch die Mesostyle der Maxillarmolaren als einen nachträglichen Erwerb zu beurteilen haben, erhellt aus unserer Beobachtung, dass dieselben bei *Lophiotherium pygmaeum* im ganzen schwächer entwickelt sind als bei *L. cervulum* und aus den analogen noch entscheidenderen Befunden Wortmans an den *Orohippiden*. Alle diese Tiere gehen also in letzter Linie auf Stammformen zurück, die Maxillarmolaren ohne Mesostyle und ein vollentwickeltes aber einfaches Praemolargebiss besaßen.

Wir wissen ferner, dass die *Anchilophen*, *Lophiotherien* und *Orohippiden* die Complication ihrer Praemolaren durchaus selbständig einleiten und daher keineswegs um dieser gemeinsamen Tendenz willen als besonders eng verbunden zu betrachten sind. Desgleichen lehren die oben angeführten Beobachtungen über das Auftreten der Mesostyle, dass auch der Besitz dieser Zutat kein sicheres Anzeichen näherer Verwandtschaft ist, indem dieselbe von verschiedenen Stämmen zu einer Zeit erworben wird, da sie in andern Beziehungen schon deutlich von einander differenziert sind. Weiterhin lässt sich aus dem relativ hohen Complicationsgrad, den die Praemolaren der *Anchilophus*formen von Egerkingen¹⁾ besitzen, folgern, dass dieses Genus früher als die andern in die Bahn der Homoeodontie eingelenkt und sich wohl unter allen zuerst von der Masse losgelöst hat.

¹⁾ Vorausgesetzt natürlich, dass unsere Bestimmung ihres stratigraphischen Alters richtig ist.

Einige weitere, obwohl vorderhand nicht sehr reichliche Anhaltspunkte zur Aufhellung obiger Fragen bieten uns die Reste von Palaeohippiden, welche das europäische Ypresien und die Wasatchstufe Nord-America's geliefert haben. Alle diese Tiere entbehren der Mesostyle an den Maxillarmolaren und haben ein einfaches Praemolargebiss.

Aus den **Teredinasanden der Gegend von Epernay**, die nach neuern Feststellungen¹⁾ nicht dem Sparnacien, sondern dem obern Ypresien angehören, hat Lemoine²⁾ nicht weniger als sechs verschiedene Arten signalisiert: *Propachynolophus Gaudryi*, *Pachynolophus Maldani*, *Hyracotheryus dichobunoïdes*, *Orotherium remense*, *Orotherium paricuspidens*, *Lophiotherium proximum*. Auf was für Belegmaterial sich die beiden letztgenannten Namen beziehen, ist mir nicht bekannt. *Hyracotheryus* und *Orotherium remense* sind für sehr fragmentäre Mandibularmaterialien aufgestellt und mithin ganz ungenügend motiviert. Wir haben hier also blos die beiden erstgenannten Arten in Betracht zu ziehen.

Propachynolophus Gaudryi beruht auf einem Maxillarfragment mit $M_3 - P_4$ und einem Mandibularfragment mit $M_3 - P_2$ von Ay (Pariser Museum), die von Lemoine (l. c. Figur 114—116) in ziemlich mangelhafter Weise abgebildet, aber neuerdings von Depéret³⁾ eingehend besprochen worden sind. Ich habe in der Ecole des mines ein Oberkieferfragment mit $M_3 - M_1$ (Länge 0,031) und zwei isolierte Maxillarmolaren dieser Form, von der Localität Cuis untersuchen können. Vielleicht darf auch ein in der hiesigen Sammlung befindlicher Mandibularmolar vom Mont-Bernon (Länge 0,0095) als M_1 hieher gerechnet werden. Die Hauptabweichung des *Propachynolophus Gaudryi* gegenüber den *Pachynolophen* des Lutetien scheint mir darin zu liegen, dass die obern Molaren starke continuierliche Aussen- und Innencingula besitzen, und dass die Praemolarreihe nicht die geringste Spur von Verkürzung zeigt. Um mit den kleinen *Pachynolophen* des Lutetien in directe Beziehung gebracht zu werden, ist die Form wohl zu gross. Dagegen könnte sie ganz gut der Vorläufer von *P. cesserasicus* sein, dessen Dimensionen sie annähernd

¹⁾ G. F. Dollfus, Classification des couches de l'éocène inférieur dans le bassin de Paris. Bull. soc. géol. de France (4) III, 1903, pag. 222.

²⁾ V. Lemoine, Etude d'ensemble sur les dents des mammifères fossiles des environs de Reims. Bull. soc. géol. de France (3) XIX, 1891. — Vergl. auch: V. Lemoine, Communications sur les ossements fossiles des terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims. Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Montpellier. 1880, pag. 11. — Lemoine's erste Publication im Bull. soc. hist. nat. Reims von 1878 war mir nicht zugänglich.

³⁾ Ch. Depéret, Révision des formes européennes de la famille des Hyracotheridés. Bull. soc. géol. de France (4) I, 1901, pag. 202.

erreicht. Auch ein Zusammenhang mit *Propalaeotherium* scheint mir nicht ganz ausgeschlossen, doch fehlt es uns vorderhand an Anhaltspunkten, die gestatteten, die Annahme eines solchen in befriedigender Weise zu motivieren.

Pachynolophus Maldani beruht auf einigen Mandibelfragmenten von Ay (Lemoine l. c., Figur 117, 118), die ebenfalls durch Depéret (l. c.) eingehender besprochen worden sind. Man hat, wohl mit Recht, auch das von Rutot¹⁾ abgebildete Mandibulare aus den Sanden von Erquelines, die ungefähr dem gleichen Niveau wie diejenigen von Epernay anzugehören scheinen, auf diese Species bezogen. Vielleicht ist auch ein letzter Maxillarmolar von Cuis, den ich in der Ecole des mines gesehen habe, hieher zu rechnen. Die Form ist bedeutend kleiner als die vorige und hat bloss noch drei Mandibularpraemolaren, was Lemoine veranlasste sie in das Pomelsche Genus einzureihen. Es scheint mir gar nicht unwahrscheinlich, dass sie der directe Vorläufer von *P. Duvali* etc. ist. Auch die gedehnten Diastemen und die schmale Gestalt der Symphysalpartie stehen mit dieser Interpretation in Einklang. Der M_3 sup. in der Ecole des mines hat wie die Molaren von *P. Gaudryi* continuierliche Cingula; seine Aussenwand verläuft ziemlich schief und entwickelt ein schwaches Mesostylerudiment, das aber accessorisch sein kann; Aussenwandlänge 0,0095, Breite vorn 0,0105.

Aus dem **Londonclay**, von Herne Bay (Kent), Harwich (Essex), Kyson (Suffolk) und Sheppey, der dem untern Ypresien angehört und also etwas älter ist als die Terebinthasande, hat Owen²⁾ nach und nach unter verschiedenen Namen eine Reihe von Palaeohippidenresten signalisiert. Die neueren Autoren verteilen dieselben übereinstimmend auf bloss zwei Arten: *Hyracotherium leporinum* und *Hyracotherium cuniculus*.

Hyracotherium leporinum (= *Pliolophus vulpiceps*), in der Grösse ungefähr mit *Pachynolophus Duvali* übereinstimmend, ist durch diverse Schädelmaterialien sehr gut belegt. Owen²⁾ hat 1839, 1857 und 1865 verschiedene Zahnreihen, zum Teil in starker Vergrösserung wiedergegeben. Die Gebissstructur steht, wie Depéret

¹⁾ A. Rutot, Sur la position stratigraphique des restes de mammifères terrestres recueillis dans les couches de l'éocène de Belgique. Bull. acad. royale des sc. de Belgique (3) I, 1881, pag. 506 ff., Pl. II.

²⁾ R. Owen, Description of the Fossil Remains of a Mammal and of a Bird from the London Clay. Trans. geol. soc. (2) VI, pag. 203, Pl. 21. — Id., A History of British Fossil Mammals and Birds, 1846, pag. 1—10, 419—425, Fig. 1, 3, 166—171. — Id., Description of a small Lophiodont Mammal from the London Clay near Harwich. Quat. Journ. Geol. Soc., 1858, pag. 54—71, Pl. II—IV. — Id., On a new Genus of Mammal from the London Clay. Geol. Magaz., 1865, pag. 339—341, Pl. X, Fig. 2. — Vergl. Lydekker, Catalogue etc. III, 1886, pag. 10 ff.

kürzlich ausgeführt hat, derjenigen von *Propachynolophus* sehr nahe, weicht aber dadurch etwas von derselben ab, dass die Kronenelemente loser unter einander verbunden und mehr in Form indifferenter Kegel entwickelt sind, was wohl als ein Anzeichen phylogenetischer Jugendlichkeit zu betrachten sein wird. Unter denselben Gesichtspunkt dürfte auch die geringere Entfaltung des P_3 sup. fallen. P_4 ist im Oberkiefer bald durch eine kleine Lücke von P_3 getrennt, bald unmittelbar an ihn angeschlossen, an der einzigen beschriebenen Mandibel (Owen, 1857) isoliert. Vor ihm folgt ein Diastema von mässiger Ausdehnung.

Hyracotherium cuniculus ist ein noch sehr mangelhaft belegtes winziges Tierchen, das nicht einmal die Dimensionen von *A. Demaresti* erreicht. Seine Maxillarmolaren scheinen, abgesehen von etwas undeutlicherer Markierung der Zwischenhügel, dieselbe Structur wie die von *H. leporinum* zu besitzen.

Die Zahnstructur dieser Hyracotherien ist noch so primitiv und indifferent, dass sich theoretisch diejenige aller Palaeohippiden mit Einschluss der Palaeotheriden aus ihr ableiten lässt. Damit ist jedoch noch nicht erwiesen, dass wir in ihnen tatsächlich die gemeinsame Muttergruppe aller mitteleocaenen Stämme vor uns haben. Sichere phylogenetische Ergebnisse sind nur durch eine etappenweise Rückwärtsverfolgung der Stammlinien zu erlangen, die hier vorderhand noch nicht möglich ist. Vermutlich werden sich diese Verzweigungsanfänge auch nicht auf Grund der Odontologie allein, sondern nur unter ausgiebiger Herbeiziehung der osteologischen Verhältnisse klar legen lassen. Als sehr wahrscheinlich erscheint mir vorderhand, dass die Hyracotherien des Londonclay die Vorfahren der *Propachynolophen* aus den *Teredinasanden* sind. Andererseits liegt natürlich die Vermutung nahe, die *Lophiotherien* möchten, ohne Vermittlung der letztern, direct auf die Hyracotherien zurückgehen, da sie mit denselben in der Isolierung der Kronenelemente ein so markantes Merkmal gemein haben.

Aus der **Wasatchstufe** Nord-America's sind unter verschiedenen Genusnamen eine grosse Anzahl von Palaeohippidenarten signalisiert worden. Wortman anerkennt in seiner oben citierten Revisionsarbeit sechs derselben und reiht sie nach Cope's Vorgang in das Genus *Hyracotherium* ein, ohne die Möglichkeit ganz auszuschliessen, dass der Vorschlag von Marsh, die americanischen Formen in ein besonderes Genus, **Eohippus**, zusammenzufassen, sich vielleicht doch noch begründen lasse. In der Structur der Maxillarzähne scheinen alle diese Tiere sehr nahe übereinzustimmen, denn die Speciesdiagnosen Wortmans stellen ausschliesslich auf Differenzen in der Grösse und in der Mandibularbezahnung ab. Die grössten Arten

(*H. tapirinum*, *cristatum*) stimmen in den Dimensionen etwa mit *Propachynolophus* *Gaudryi* überein, die kleinste (*H. index*) mit der kleinern *Pachynolophus*-varietät von Mormont (Tafel X, Figur 35). Die Mandibularreihen zeigen Unterschiede in der Breite der Molaren, in der Ausbildung ihrer Querjoche, in der Deutlichkeit der Spaltung ihres vordern Innenhügels, in der Stärke des Talons von M_3 (der bei *H. tapirinum* und *vasacciense* seltsamerweise sehr verkürzt ist), ferner in der Complication von P_1 (der nirgends ganz molariform wird) und von P_2 und endlich im Verhalten des P_4 , der bald isoliert, bald an die Reihe angeschlossen, bald ein- bald zweiwurzlig auftritt.

Depéret hat kürzlich (l. c. pag. 203—204) auf Grund der Wortman'schen Abbildungen und einiger ihm zur Verfügung stehenden Originalmaterialien von *Hyracotherium index* eine genaue Vergleichung dieser Wasatchformen mit den verschiedenen europäischen Arten vorgenommen und ist zu dem Ergebniss gelangt, dass sie; speciell im Evolutionsgrad der Maxillarzähne, *Propachynolophus* am nächsten kommen. Mir scheint diese Ansicht durchaus plausibel und insbesondere die grosse Ähnlichkeit von *H. tapirinum* mit *P. Gaudryi* sehr merkwürdig. Soll den americanischen Formen ein europäischer Genusname beigelegt werden, so verdient also *Propachynolophus* vor *Hyracotherium* den Vorzug. Vielleicht ist es aber am geratensten ihnen bis auf weiteres die von Marsh vorgeschlagene Bezeichnung **Eohippus** zu wahren, zumal da Wortmann (pag. 101 l. c.) auf eine sehr beachtenswerte Erscheinung an ihrem obern P_3 aufmerksam gemacht hat, die ganz wohl als ein erster Schritt zu der den Orohippiden eigenen Art der Praemolarenentwicklung gedeutet werden kann. Dieser Zahn zeigt nämlich bei den americanischen Formen schon bevor sich seine Innenseite auch nur zu einem regelrechten Talon entwickelt hat, einen schon sehr deutlich in Zweiteilung begriffenen Aussenhügel, was bisher meines Wissens noch bei keiner europäischen Form nachgewiesen ist.

Dass *Eohippus* die Stammgruppe von *Protorohippus* ist, unterliegt kaum einem Zweifel. Es scheint aber, dass sich unter den Arten des Genus auch solche von conservativerer Tendenz befinden. Wortman führt unter der Bezeichnung *Hyracotherium (Eohippus) craspedotum*, eine dem Windriverhorizont angehörende Form an, die das einfache Praemolargebiss der Vorfahren beibehält. Eine Veranlassung, irgend einen der Stämme des europäischen Mitteleocäens auf das Wasatchgenus zurückzuführen, sehe ich nicht, da sie sich alle mindestens ebensogut aus europäischer Wurzel ableiten lassen. Andererseits wird *Eohippus* wohl seinerseits auf eine Form vom Typus des *Hyracotherium leporinum* zurückgehen, der aber vorderhand in America noch nicht nachgewiesen ist.

Hyracotherium s. str. ist meiner Ansicht nach unter den gegenwärtig bekannten Huftierformen die primitivste und älteste, deren Zugehörigkeit zu den Equiden (in des Wortes weitester Bedeutung) mit Zuversicht angenommen werden kann. Die, eine Zeit lang viel befürwortete, Herleitung dieses Genus von *Phenacodus* oder *Protogonia* (*Euprotogonia*) setzt unter anderm Wandlungen der Molar-structur voraus, die mir a priori wenig wahrscheinlich vorkommen¹⁾ und deren Tatsächlichkeit nie nachgewiesen worden ist. Die Hypothese scheint in den letzten Jahren auch bei den americanischen Palaeontologen in völligen Misscredit geraten zu sein²⁾.

Die nahen Beziehungen zwischen *Propachynolophus* und *Eohippus* weisen auf eine alteocaene Verbindung zwischen Europa und Nord-America hin, die ja auch durch die Verbreitung von *Coryphodon*, *Esthonyx-Miolophus*, *Palaeonictis*, *Pachyaena* des unzweideutigsten bezeugt ist. Ob dieselbe bis an das Ende des Ypresien angedauert hat, ist eine vorderhand offene Frage, die nur durch ein eingehendes Studium der Fauna der Teredinasande und eine sorgfältige Vergleichung derselben mit der gleichzeitigen nordamericanischen Tierwelt entschieden werden kann. Unzweifelhaft ist dagegen, dass diese Verbindung dann während des ganzen mittlern und obern Eocaens und bis in das älteste Oligocaen hinein unterbrochen war; gerade die weitere Geschichte der Palaeohippiden legt mit eines der sprechendsten Zeugnisse für diese Tatsache ab. Als dann im Verlauf des untern Oligocaens die alte Pforte sich wieder öffnete, wurde sie seltsamerweise von keinem einzigen Angehörigen des Stammes benutzt. Die damals noch lebenden letzten Palaeotherien und Plagiolophen haben den Weg nach Nord-America nicht gefunden und die Mesohippiden haben erst sehr viel später in einem vereinzelt Nachkommen — *Anchitherium aurelianense* — Europa erreicht; nach der Gesellschaft, in der derselbe auftaucht, zu schliessen auf einem langen Umwege, der wohl über Asien geführt haben wird.

Eine sehr auffällige Tatsache ist die ungleiche Vertretung der Palaeohippidengruppe auf den beiden Continenten. In dem kleinen Europa ist dieselbe während der Eocaenzeit sehr viel üppiger entfaltet als in Nord-America; sie umfasst bei uns zur Zeit des obern Lutetien sechs Genera mit gegen zwanzig Stammlinien oder Species, jenseits des Oceans bloß zwei Genera mit vielleicht sechs Stammlinien. Aber gegen Ende des Eocaens stirbt in Europa ein Zweig um den andern ab und

¹⁾ Siehe das Capitel „Betrachtungen über das Perissodactylengebiss“.

²⁾ H. F. Osborn, Ten Years Progress in the Mammalian Palaeontology of North America. C.-R. des séances du sixième congrès international de Zoologie tenu à Berne 1905, pag. 93, Fig. 2, pag. 99.

Europa		Nord-America	
Unter-Oligocaen	Palaeotherium Pliolophus	Mesolipus	Unter-Oligocaen
Indien	Archiophus Palaeotherium Pliolophus	Lophotherium Epilipus	Uinta
Bartonien	Archiophus Palaeotherium Pliolophus Propalaeotherium Lophotherium Pachynolophus	Ortholipus	Bridger
Lutetien	Archiophus Palaeotherium Pliolophus Propalaeotherium Lophotherium Pachynolophus	Epilipus Protolipus	Windriver
Ypresien	Archiophus Palaeotherium Pliolophus Propalaeotherium Lophotherium Pachynolophus Hyracotherium	Propachynolophus - ? Kolipus Kolipus Kolipus	Wasatch
Europa		Nord-America	

mit dem Oliogocaen tritt eine völlige Umkehrung der Sachlage ein. Der anfangs so unscheinbare Orohippidenstamm beginnt sich, jetzt in der Meshippusphase angelangt, mächtig zu entfalten, und schliesslich sehen wir Nord-America an die alte Welt und an das inzwischen gänzlich verarmte Europa von seinem Überflusse abgeben.

Inwiefern während der Eocaenzeit etwa auch noch andere Continentalmassen an der Entwicklung der Palaeohippidengruppe beteiligt waren, ist uns vorläufig in völliges Dunkel gehüllt.

Die nebenstehende Tabelle sucht die obigen Ergebnisse zu resumieren. Auf die Punkte, in welchen sie sich von frühern ähnlichen Versuchen unterscheidet, brauche ich wohl nicht mehr besonders hinzuweisen. Der dicke Strich markiert die Trennung von Europa und Nord-America.

Nachtrag zu Chasmothorium.

Durch eine voriges Jahr erschienene Studie von Depéret über Chasmothorium¹⁾ sind einige wichtige neue Daten zur Geschichte dieses Genus beigebracht worden, die mich nötigen, meinerseits nochmals kurz auf dasselbe zurückzukommen.

Chasmothorium Cartieri Rüt.

Unmittelbar nach der Publication des ersten Teils der vorliegenden Arbeit stiegen mir Zweifel auf, ob die drei Zähne des Maxillarfragmentes Ea. 5 (Tafel I, Figur 1) nicht doch vielleicht eher als P_2-P_4 wie als P_1-P_3 zu deuten seien. Aus den Ausführungen von pag. 23 ersieht man, dass mich zwei Gründe von dieser Annahme abgehalten hatten; einmal waren mir die drei Zähne im Vergleich zu den von Egerkingen vorliegenden Molaren etwas zu gross vorgekommen, um anders wie als P_1-P_3 interpretiert zu werden, und sodann hatte die unmittelbar vor dem supponierten P_3 folgende Alveole mir durchaus nicht den Eindruck einer Caninalveole gemacht. Aber das Fundstück konnte ja von einem ungewöhnlich grossen Individuum herrühren und die noch gänzlich unbekannte Vorderbezahnung konnte wesentlich von derjenigen verwandter Stämme abweichen!

Herr Depéret, dem ich alsbald meine Vermutung mitteilte, war in der Lage, dieselbe des formellsten zu bestätigen auf Grund eines eben neu aufgefundenen Documentes. Es ist diess das sehr instructive Maxillarfragment von Robiac, das er seither in Figur 2, 2a, Pl. XVI l. c. abgebildet hat. Dasselbe trägt die gleichen drei Backenzähne wie dasjenige von Egerkingen und unmittelbar davor in satt gedrängter Reihe die vier höchst eigentümlichen Vorderzähne mit spitzconischen von starken Basalcingulis umgebenen Kronen. Angesichts dieses Situs ist es nicht mehr möglich die ersteren anders wie als P_2-P_4 zu deuten, denn ein völlig lückenloses Zusammenschliessen von P_3 und C wäre bei einem Huftier eine unerhörte Erscheinung.

¹⁾ Ch. Depéret, Sur les caractères et les affinités du genre Chasmothorium Rüt. Bull. soc. géol. de France (4) IV, 1904.

Da ich mich bei der Beurteilung der isolierten Maxillarpraemolaren auf die Reihe Ea. 5 gestützt habe, so zieht die neue Interpretation der letztern die Umdeutung eines Teiles der erstern nach sich. Die oben (pag. 29 ff.) als P_1 aufgeführten Zähne beurteile ich alle auch jetzt noch als solche. Von den als P_2 citierten sind dagegen die kleinern und im Umriss primitiveren Exemplare Ea. 30 (Tafel I, Figur 7), Ea. 9 (Figur 18), Ea. 10, Ea. 31 (Figur 3) nunmehr als P_3 anzusprechen, und die als P_3 gedeuteten Exemplare Ea. 33, Ed. 405, Ed. 438 werden zu P_4 . Zu letztern habe ich noch beizufügen:

Basel Ed. 403. P_4 sup. dext., vorn beschädigt. Aufschluss β .

Die Hauptmasse des Vorjoches ist etwas zurückgeschoben, was mich erst veranlasste den Zahn ins Genus Palaeotherium zu verweisen; dem Habitus der Aussenwand nach scheint er mir aber doch zu Chasmothorium zu gehören. —

Auch die oben (pag. 43) erwähnten untern P_4 glaube ich nach wiederholten Vergleichen schliesslich doch hierher ziehen zu sollen:

Basel Ec. 612; Ed. 92, 242, 247. P_4 inf. Länge (Ed. 92 e. gr.) 0,0095, Breite 0,007.

Die Krone besteht aus einem auffällig dicken Haupthügel mit etwas vor der Mitte gelegener Spitze, der innen und aussen von einem starken Cingulum umgeben wird. An der Basis der Vorderkante markiert sich eine schwache Vorderknospe, an derjenigen der Hinterkante ein kleiner Talon, welcher an Ed. 242 etwas besser entfaltet ist als an den übrigen. An Ec. 612, Ed. 242, 247 ist hinten innen am Haupthügel noch eine weitere Kante entwickelt. Die an allen ausser Ed. 242 erhaltene Wurzel ist einfach. An Ed. 92 misst sie 0,021 bei fast kreisrundem Querschnitt; an Ec. 612 und Ed. 247 ist sie kürzer und etwas comprimiert, an letzterem zeigt sie auch noch Spuren ursprünglicher Zweiteilung.

Von den zu Palaeotherium cfr. castrense gerechneten P_4 unterscheiden sich die vorliegenden durch geringere Länge und Höhe, undeutlichere Markierung des Talons und grössere Stärke der Cingula. Ed. 242 stammt aus Aufschluss α , Ed. 612 aus Aufschluss β ; die beiden andern aus grauem Mergel.

Die Entdeckung von Chasmothorium in **Robiac** hat uns ferner den Beweis gebracht, dass das Genus gleichwie Lophiodon bis ins Bartonien ausgehalten hat. Eine Differenz zwischen dieser Bartonienetappe und derjenigen des obern Lutetien von Buchweiler und Gentilly konnte bisher nicht nachgewiesen werden, wesshalb Depéret sie kurzweg als Ch. Cartieri bezeichnet hat.

Für die Zähne von Issel habe ich oben (pag. 52) etwas zu starke Maasse angegeben; der M_3 misst bloß 0,0205 Aussenwandlänge auf 0,023 Breite vorn, der M_2 0,021 Aussenwandlänge. Die Form stellt sich also in den Dimensionen in die Mitte zwischen *Ch. Cartieri* und *Ch. minimum*, was vielleicht auch chronologisch etwas zu besagen hat.

Chasmothorium minimum Fischer.

Die irrig Interpretation der Reihe Ea. 5 von Egerkingen hat auch meine Ausführungen über die obere Praemolarreihe des *Chasmothorium minimum* von Argenton beeinflusst. Nachdem sie nun richtig gestellt ist, ergibt sich ohne weiteres, dass der von Gaudry (l. c.) als P_3 abgebildete Zahn wirklich ein solcher ist und dass wir den bei Blainville in Colonne „cinquième espèce“ dargestellten, wie den in unserer Figur 1 wiedergegebenen noch etwas einfachern, als P_4 zu deuten haben¹⁾.

Chasmothorium Stehlini Dep.

In der nämlichen Arbeit, in welcher der wichtige Fund von Robiac besprochen ist, hat Depéret unter der Bezeichnung „*Ch. Stehlini*“ auch noch eine neue *Chasmothorium*-art signalisiert, welche meine oben (pag. 69) ausgesprochene Ansicht, der unmittelbare Vorläufer der mitteleocaenen Vertreter des Genus dürfte eher in Europa als in America zu suchen sein, in erwünschtester Weise bestätigt. Das Belegmaterial stammt aus den Teredinasanden von Cuis, die wie bereits oben (pag. 551) bemerkt nunmehr dem oberrn Ypresien zugewiesen werden, und besteht aus einem Mandibel-fragment mit M_3-M_1 und einem isolierten untern P_1 . Die Zähne unterscheiden sich von denjenigen des *Ch. minimum* lediglich durch ihre merklich schwächeren Dimensionen (Länge M_3 0,0155) und durch die fast vollständige Unterdrückung der Seitencingula. Sehr wahrscheinlich beziehen sich, wie Depéret hervorhebt, die von Lemoine 1891, Pl. XI, Figur 126–127 als *incertae sedis* abgebildeten Mandibularmolaren von Ay auf die nämliche Form. Sollte nicht vielleicht auch der Egerkinger Praemolar Ea. 39, Tafel II, Figur 18 (pag. 72) hierher zu ziehen sein?

Ich habe oben pag. 60 die Frage, ob *Ch. minimum* und *Ch. Cartieri* contemporane Formen seien, oder ob das erstere eine Vorstufe des letztern darstelle,

¹⁾ Pag. 57 vierte Linie von unten ist „sicherere Anhaltspunkte als“ zu lesen.

offen gelassen. Die Reihe Ch. Stehlini-minimum-Cartieri erscheint nun aber morphologisch als eine so natürliche, dass ich nunmehr mit Depéret annehme, Ch. minimum stelle sich auch chronologisch zwischen die beiden andern Arten und Argenton sei ins mittlere Lutetien zu verweisen. Die stratigraphische Verbreitung und der phylogenetische Zusammenhang der Chasmotherien lässt sich dementsprechend folgendermaassen resumieren:

Ludien	Erloschen.
Bartonien	Ch. Cartieri von Robiac, Mormont.
Lutetien	Ch. Cartieri von Gentilly, Buchweiler, Egerkingen, Lissieu; von Issel. Ch. minimum von Argenton, Bracklesham, Egerkingen, Lissieu.
Oberes Ypresien	Ch. Stehlini von Cuis, Ay, ? Egerkingen.

Eine eingehende Vergleichung der beiden Chasmotheriumarten des Lutetien mit den verschiedenen Lophiodontoïden Nord-America's hat uns oben (pag. 62—69) zu dem Ergebniss geführt, dass das europäische Genus mit keinem der amerikanischen identisch sei und auch von keinem derselben direct und unmittelbar abgeleitet werden könne. Obwohl ich mich bei den diesbezüglichen Auseinandersetzungen¹⁾ verschiedentlich auf die jetzt als teilweise irrig erkannte Reconstruction der obern Praemolarreihe der Chasmotherien stützte, bleiben diese Ergebnisse durchaus zu Recht bestehen. Sie werden sogar durch den Nachweis einer Chasmotheriumform im europäischen Ypresien, die gleichfalls den Talon des untern M₃ schon eingebüsst hat, noch wesentlich erhärtet.

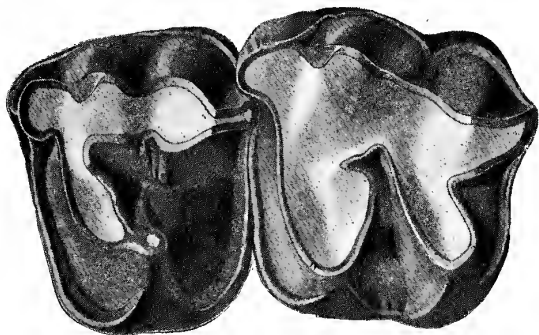
¹⁾ Pag. 66 dritte Linie von oben ist „Parastyles“ statt „Paracones“ zu lesen.

Nachtrag zu Lophiodon.

Auch zu Lophiodon habe ich einige Ergänzungen vorzulegen.

Lophiodon rhinoceros Rüt.

Ich bin oben (pag. 91—95) auf indirectem Wege zu dem Ergebniss gelangt, *L. rhinoceros* sei etwas älter als *L. lautricense* und gehöre dem obersten Lutetien an, habe aber den directen Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme schuldig bleiben müssen. Inzwischen hat Herr Professor V. Paquier in Toulouse die grosse Freundlichkeit gehabt, mir das pag. 94 erwähnte Maxillarfragment aus dem obern Lutetien des **Rocher de Lunel** bei Castres zur Präparation nach Basel zu senden¹⁾.



Figur XLV. *Lophiodon rhinoceros* Rüt. M_1-P_1 sup. sin. aus dem oberen Lutetien des Rocher de Lunel bei Castres. Länge M_1-P_1 0,078. — Museum von Toulouse.

Es ist mir gelungen an demselben die sehr schön erhaltenen M_1-P_1 , welche in unserer Figur XLV dargestellt sind, sowie Fragmente von M_2 und P_2 freizulegen und damit endlich einen sichern Anhaltspunkt für die spezifische Bestimmung des Tieres zu gewinnen. Der P_1 zeigt, wie man sieht, keine Spur der für *L. lautricense* charakteristischen Complication und die am Original miterhaltene Hinterhälfte

von P_2 verhält sich völlig analog. Die Dimensionen deuten auf ein etwas schwächeres Tier als die Zähne von Egerkingen in Figur 2 und 12 unserer Tafel III, sind aber immerhin noch beträchtlich stärker als diejenigen des *L. tapiroides* von Buchsweiler. Da überdiess vom Rocher de Lunel Mandibularzähne bedeutend stärkerer

¹⁾ Ich bitte Herrn Paquier meinen verbindlichsten Dank für sein Entgegenkommen zu genehmigen.

Individuen vorliegen, so kann kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass wir es hier mit dem typischen *Lophiodon rhinoceros* zu tun haben. Und damit ist nun auch der directe Beweis dafür erbracht, dass diese Species einem tiefern Horizonte angehört als *L. lautricense*, denn der Süsswasserkalk des Rocher de Lunel führt die Mollusken des obern Lutetien und fällt nach Westen zu unter die Bartonien-sande mit *L. lautricense* ein.

Auf Grund dieses Befundes glaube ich nun auch die grossen Lophiodonzähne aus dem obern Lutetien von **Provins**¹⁾ mit Bestimmtheit auf *L. rhinoceros* beziehen zu dürfen, um so mehr als ich die Figur 6 bei Naudot, je länger ich sie betrachte, um so weniger in einem andern Sinne als dem angegebenen zu deuten vermag. Bezüglich der Funde von Sézanne und Montchenot (?) wird nach wie vor einige Reserve am Platze sein.

Für die chronologische Einschätzung der Egerkinger Fauna ist selbstverständlich dieser Nachweis des Niveau's von *L. rhinoceros* von grösster Bedeutung.

Lophiodon lautricense Noulet.

Hinsichtlich der Verbreitung von *Lophiodon lautricense* habe ich nachzutragen, dass nach Bénéist²⁾ Reste dieser Species in einem Bohrloch in **Libourne**, aus Sanden des Bartonien 145 m unter der Oberfläche, zu Tage gefördert worden sind. Mein werter Freund, Herr E. Harlé, ist so freundlich gewesen, bei der Firma V^e T. Billiot in Bordeaux, welche diese Bohrung angeordnet hatte, Erkundigungen über den wichtigen Fund einzuziehen. Es stellt sich heraus, dass ein Molar vorlag, der aber inzwischen anlässlich einer Brandcatastrophe zu Grunde gegangen ist. —

A. Thévenin³⁾ hat kürzlich wieder daran erinnert, dass seinerzeit durch Ph. Thomas Reste eines grossen Lophiodon aus dem oligocaenen Conglomerat von Montans⁴⁾ signalisiert worden seien und die Vermutung ausgesprochen, diese Fossilien möchten auf secundärer Lagerstätte gelegen haben. Ich habe die Fundstücke selbst, die sich im Pariser Museum befinden, nicht gesehen; dagegen hat mir Herr Dr. Ph. Thomas in Gaillac Gipsabgüsse und sorgfältige Zeichnungen derselben

¹⁾ Pag. 91 — 92.

²⁾ Bénéist, Forage de Libourne. Pr. verb. soc. linn. Bordeaux, 4 janv. 1888. E. Bénéist et J. T. Billiot, Coupe géologique des terrains tertiaires sur la rive droite de la Gironde et de la Dordogne. Actes soc. linn. Bordeaux, 1889, pag. 209.

³⁾ A. Thévenin, Etude géologique sur la bordure Sud-Ouest du Massiv central. Bull. serv. carte géol. XIV, 1903, pag. 121.

⁴⁾ Ph. Thomas, Sur un maxillaire inférieur de Rhinoceros (*Acerotherium*) de l'éocène supérieur du Tarn. C.-R. acad. sc. 21. I. 1869, pag. 131.

vorgelegt, die mir gestatteten festzustellen, dass kein einziges von *Lophiodon* herührt. Es handelt sich vielmehr um obere und untere Praemolaren des *Aceratherium Filholi* Osb. und um einen obern P_1 von *Entelodon*. Diese beiden Formen sind aus dem Conglomerat von Montans auch anderweitig belegt und befinden sich dort in ihrem natürlichen Niveau¹⁾.

Lophiodon occitanicum Cuv.

Bei einem neuerlichen Besuche in Toulouse habe ich im dortigen Museum ein von *Issel* stammendes linkes Mandibulare des *Lophiodon occitanicum* gesehen, das mir früher entgangen war. Es hat genau die gleichen Dimensionen wie dasjenige von Conques (s. oben pag. 113) und zeigt $M_3 - P_1$ nebst den Alveolen von $P_2 - P_3$. Der P_1 kommt Ea. 62 von Egerkingen (pag. 144) sehr nahe, ist aber etwas kleiner.

Angesichts dieses zweiten Belegstückes ist nun wohl auch nicht mehr daran zu zweifeln, dass das Typusmandibulare wirklich von *Issel* stammt (s. oben pag. 113).

Lophiodon spec. von Chamblon.

Seit Publication des ersten Teiles sind im Berner Museum (Fischer'sche Sammlung) noch einige Materialien von Chamblon zum Vorschein gekommen. Darunter befinden sich folgende *Lophiodon*reste:

Bern B. Ch. 4. P_3 sup. dext., Breite Mitte 0,023.

Die Krone ist vorn aussen stark beschädigt. Der Habitus ist ein etwas anderer als bei dem oben (pag. 150) beschriebenen Exemplar. Die satt an einander gerückten Aussenwandspitzen kennzeichnen deutlich den P_3 , aber der Umriss ist der eines P_2 . Das Vorjoch ist kurz bemessen, das Innencingulum sehr stark, das Aussencingulum unterdrückt. Form von der Grösse des *L. isselense*, spezifisch nicht zu bestimmen.

Bern B. Ch. 5. M sup. dext., hinterer Teil der Aussenwand. Mit starker Rippe versehen. Grösse von *L. isselense*.

Bern B. Ch. 6. M sup. sin., Vorjochfragment. Sehr starke Form, den Fundumständen nach wohl *L. rhinoceros*.

Wir haben am Chamblon also mindestens zwei *Lophiodon*arten zu unterscheiden.

¹⁾ S. pag. 319 und pag. 97 Anm.

Stratigraphische Verbreitung der Lophiodonarten.

Die folgende Tabelle sucht die stratigraphische Verbreitung des Genus Lophiodon zu veranschaulichen¹⁾:

Ludien	Erloschen.					
Bartonien	L. lauricense Castrais, Robiac, Libourne, Mor- mont, Quercy. Var.: Heiden- heim.					
Oberes Lutetien	L. leptorhynchum La Livinière Pépieux.	? L. sardus Terras de Collu.	L. tapiroides Buchsweiler, Matelles, Eger- kingen, Mormont.	L. Cuvieri Jouy, Filain, Dauendorf, Egerkingen.	L. parisiense Passy, Vau- girard, Jouy.	L. buxovillanum Buchs- weiler.
	L. occitanicum Issel, Conques.		L. isselense Issel.			
Mittleres und Unteres Lutetien	L. subpyrenaicum St. Quentin, Sibrac.	? L. spec. Egerkingen (kl. Form).	L. spec. Argenton, Les Echelles, Egerkingen.			
Ypresien	L. Larteti ? Fismes, Cuis, Ay.					

¹⁾ S. oben pag. 152.

Betrachtungen über das Perissodactylengebiss.

Verschiedene allgemeine vergleichend-odontologische Fragen konnten im obigen nur berührt werden. Es erscheint passend auf einige derselben hier nochmals im Zusammenhang zurückzukommen ¹⁾.

Homologien der Maxillarmolaren.

Nach der seit Jahren herrschenden Auffassung ist der hintere Innenhügel an den Maxillarmolaren der Perissodactylen als ein ächter Hypocone, d. h. ein dem ursprünglichen, trigonodonten Plane fremdes, nachträglich erworbenes Element zu betrachten. M. Schlosser hat zwar einmal ²⁾ die entgegengesetzte Annahme vertreten, das ganze Nachjoch sei als ein Derivat des Metaconulus zu betrachten. Er scheint dieselbe aber seither wieder aufgegeben zu haben, denn in seinen neuern Arbeiten bezeichnet er durchweg den fraglichen Hügel als Hypocone, was andernfalls inconsequent wäre. Meiner Ansicht nach ist die Frage, welche der beiden Auffassungen den Vorzug verdient, bis zur Stunde eine durchaus offene, und ich habe mich eben deshalb bisher nicht entschliessen können, auf die Haupthöcker der Molaren die sonst so allgemein in Gebrauch gekommene neue Nomenclatur anzuwenden.

Um die Richtigkeit der Hypoconetheorie zu demonstrieren, müsste irgendwo das allmähliche Hervorgehen eines typischen Perissodactylenmolaren aus einer Zahnform nachgewiesen werden, in welcher der hintere Innenhügel dem ursprünglichen Höckerbestand noch halbwegs fremd gegenüber steht. Dieser Nachweis ist meines Wissens noch nirgends erbracht worden. Vielmehr sind alle bis jetzt bekannten

¹⁾ Manche hinlänglich erörterte Erscheinungen, wie die Reductionen an den M_3 , die verschiedenen Typen von Praemolarencomplication etc. übergehe ich. Noch weniger glaube ich mich mit der heute wohl von niemandem mehr verteidigten, aber von Rüttimeyer bis in seine letzte Arbeit mit merkwürdiger Zähigkeit festgehaltenen Theorie, die Praemolaren seien ursprünglich molari-form, noch besonders auseinandersetzen zu sollen.

²⁾ M. Schlosser, Die Differenzierung des Säugetiergebisses. Biolog. Centralblatt X, 1890, pag. 247.

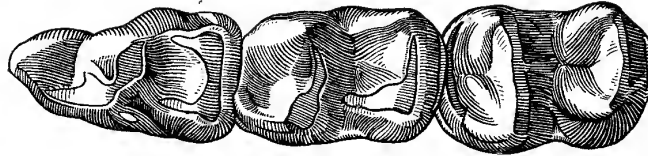
Perissodactylen schon typisch zygodont, und unter den mit unbestreitbarem Hypocone versehenen Huftieren befindet sich keines, das mit Sicherheit in die Ascendenz jener einbezogen werden kann. Es hält, wie mir scheint, recht schwer, überhaupt im Speziellern irgend etwas zu Gunsten dieser Theorie geltend zu machen. Man könnte allenfalls auf den Umstand hinweisen, dass an den Milchzähnen — die ja im Rufe grösserer Ursprünglichkeit stehen — bei den meisten Palaeohippiden der hintere Innenhügel besser vom zugehörigen Zwischenhügel abgegliedert ist als an den Molaren. Allein diese Erscheinung braucht nicht notwendig in gedachtem Sinn interpretiert zu werden, und andererseits sprechen gewichtige Gründe für die entgegengesetzte Auffassung.

Die beiden Hügel des Nachjoches sind allerdings an den Milchzähnen oft besser von einander getrennt als an den Molaren, aber die beiden Hügel des Vorjoches sind es in allen diesen Fällen gleichfalls, und überall bei Perissodactylen, an Milchzähnen wie an Molaren begegnen wir der Erscheinung, dass das Vorjoch deutlicher gegliedert ist als das Nachjoch, während man nach der Hypoconetheorie doch gerade das umgekehrte erwarten sollte. Spricht schon dieser Umstand sehr zu Gunsten der Metaconulustheorie, so lässt sich dieselbe noch durch ein anderes, wie mir scheint gleichfalls sehr beachtenswertes Argument stützen. Bei den primitivern Palaeohippiden, Propalaeotherium namentlich, kommen Individuen vor, deren Maxillarmolaren eine stark eingezogene hintere Innenecke haben (vergl. Tafel X, Figur 57 etc.). Ich zweifle sehr daran, dass ein mit Hypocone versehener Molar jemals wieder einen solchen subtriangulären, so sehr an den ursprünglichen trigonodonten Zustand erinnernden Umriss annehmen kann, und würde mich andererseits gar nicht wundern, wenn sich gerade diese Perissodactylenmolaren, was den Umriss anbelangt, als die primitivsten unter den heute bekannten herausstellen sollten.

Alles in allem scheint es mir daher sehr viel wahrscheinlicher, dass das Nachjoch der Perissodactylenmolaren ausschliesslich aus dem Metaconulus hervorgegangen ist und nicht ein Verschmelzungsproduct von Metaconulus und Hypoconus darstellt; die Gliederung desselben wäre in diesem Fall als eine secundäre Erscheinung zu betrachten.

Grundplan des Milchgebisses.

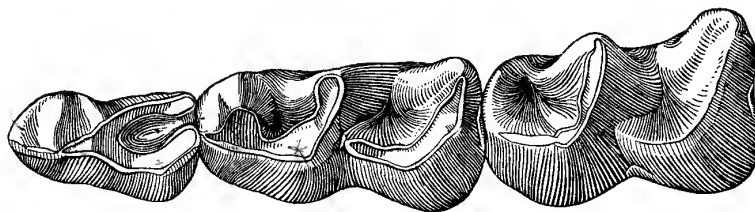
So stiefmütterlich im allgemeinen die Behandlung ist, welche das Milchgebiss in der Palaeontologie erfährt, so hat es doch in der speculativen Odontologie von Anfang an eine grosse Rolle gespielt. Manche Autoren glaubten an ihm



$D_1 \frac{2}{2}$ $D_2 \frac{3}{3}$ $D_3 \frac{4}{4}$
Figur XLVI. *Tapirus americanus* Briss. D_1 — D_3 inf. sin.
 Basel C. 2034. — $\frac{3}{2}$.



$D_1 \frac{2}{2}$ $D_2 \frac{3}{3}$ $D_3 \frac{4}{4}$
Figur XLVII. *Equus asinus* L. D_1 — D_3 inf. sin. Basel C. 264. — $\frac{3}{2}$.



$D_1 \frac{2}{2}$ $D_2 \frac{3}{3}$ $D_3 \frac{4}{4}$
Figur XLVIII. *Rhinoceros javanicus* Cuv. D_1 — D_3 inf. sin. Basel C. 1268. — $\frac{1}{1}$.

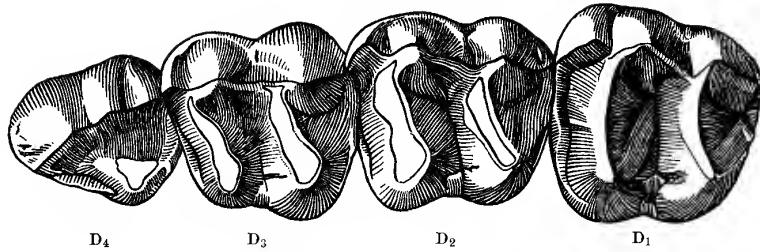
Rhinoceros

auffällige Nachklänge aus der Zahnstruktur der Vorfahren zu erkennen, andere schrieben ihm im Gegenteil prophetische Anklänge an das Gebiss der Nachkommen zu. Im ganzen ist man, wie ich glaube, viel zu eilig gewesen, Vergleiche zwischen der Milchbezahnung der einen und der definitiven Bezahnung anderer Formen aufzustellen und daraus phylogenetische Schlüsse zu ziehen. Das Milchgebiss stellt einen Entwurf des definitiven Gebisses in kleinerem Maassstabe dar; wie letzteres setzt es sich von Hause aus — im functionellen Sinn der Worte — aus einer Molar- und einer Praemolarpartie zusammen; da es aber der nämlichen combinirten Function mit viel geringerem Material genügen muss als dieses, erhält sein Grundplan einen etwas eigentümlichen Stempel, dank welchem seine Elemente nicht ohne weiteres mit denjenigen des Ersatzgebisses vergleichbar sind¹⁾. Die Milchgebisse verwandter Formen sind daher vor allen Dingen unter sich zu vergleichen.

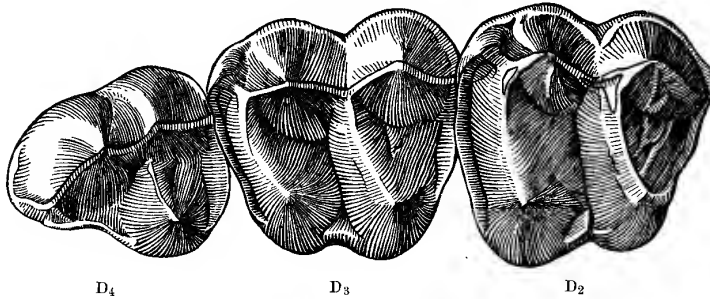
Indem wir bei den obigen Untersuchungen an diesem Grundsatz festhielten, wurden wir auf die bisher kaum beachtete, jedenfalls nicht genügend gewürdigte Tatsache geführt, dass bei den Perissodactylen — im Gegensatz zu den Artiodactylen — zwei von einander merkwürdig stark differierende Grundpläne des Milchgebisses vorkommen. Wir können dieselben nach ausgezeichneten recenten Vertretern als den tapiroïden und den rhinocerotoiden bezeichnen.

Beim Tapir (Figur XLVI) hat der untere D_2 genau die gleiche Structur wie D_1 und Molaren; D_3 besitzt bei nach vorne zugespitztem Umriss ein wohl entwickeltes Nachjoch, ein etwas schmales schiefgestelltes Vorjoch und eine am Ende des Vorderhalbmonds sich ausgliedernde Vorderknospe. Mutatis mutandis dieselben Verhältnisse treffen wir auch bei Equus (Figur XLVII). Bei Rhinoceros (Figur XLVIII) dagegen hat D_2 einen gedehnten Umriss als D_1 und entwickelt am Vorderende seines Vorderhalbmondes ein drittes Querjoch, während D_3 im Gegenteil schwächer als bei den obigen entwickelt ist und noch keine Querjochs besitzt. Weniger accentuirt sich der Gegensatz zwischen den beiden Typen im Oberkiefer, wo er auf D_3 beschränkt ist. Dieser zeigt bei Tapir (Figur XLIX—L) und Equus (Figur LI), von unwesentlichen Détail-differenzen abgesehen, die molari-forme Gestalt von D_1 und D_2 , während er bei Rhinoceros (Figur LII) eine bemerkenswerte Abweichung von letztern darbietet, insofern der vordere Aussenhügel sich in die Mitte der Aussenwand stellt und der hintere Aussenhügel sich

¹⁾ Vergl. H. G. Stehlin, Über die Geschichte des Suidengebisses. Abhandlungen der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft, 1899—1900, pag. 202 ff., insbesondere pag. 223.

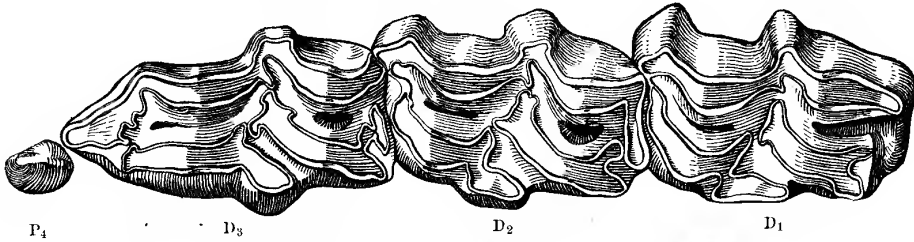


Figur XLIX. *Tapirus americanus* Briss. D₁—D₄ sup. sin. Basel C. 2034. — $\frac{3}{2}$.

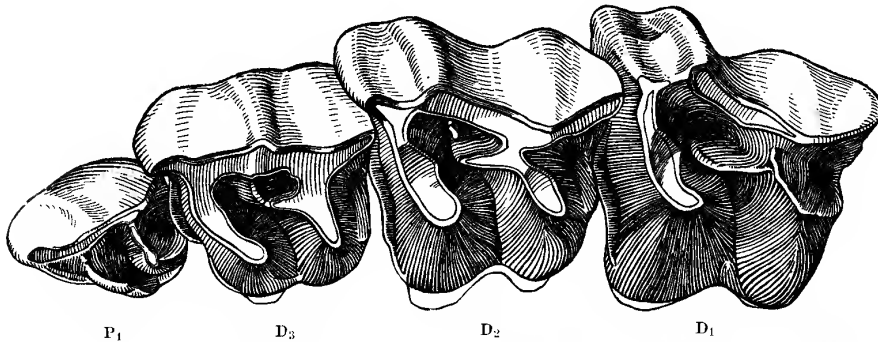


Figur L. *Tapirus indicus* Cuv. D₂—D₄ sup. sin. Basel C. 2530. — $\frac{3}{2}$.

Ich gebe diese Figur hauptsächlich darum bei, weil die Milchzähne von *T. indicus* das lophiodonartige Verhalten des Nachjoches, von dem pag. 103 die Rede war, noch deutlicher zeigen als die des *T. americanus*. Der D₁ des vorliegenden Schädels sitzt noch in der Alveole.

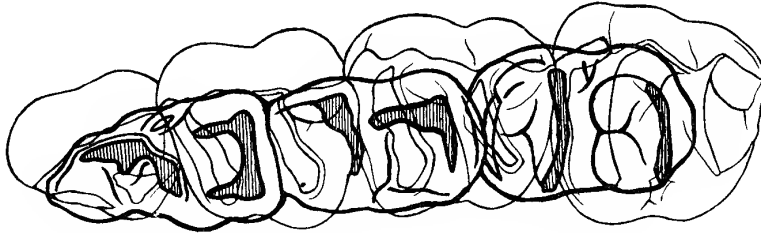


Figur LI. *Equus asinus* L. D₁—D₃ und P₄ sup. sin. Basel C. 264. — $\frac{3}{2}$.

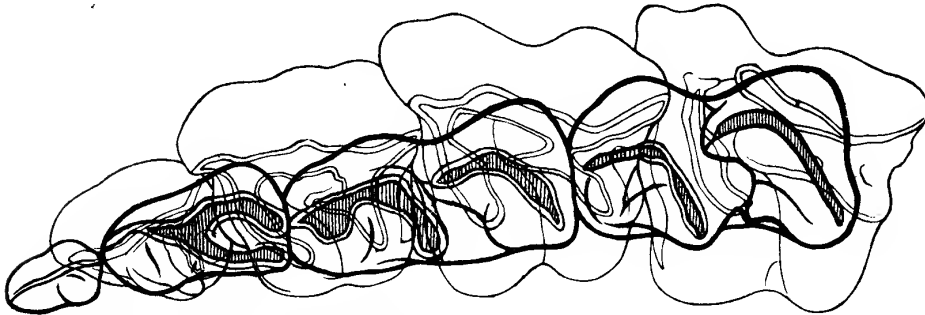


Figur LII. *Rhinoceros javanicus* Cuv. D₁—D₃ und P₄ sup. sin. Basel C. 1268. — $\frac{1}{1}$.

blos schwach im Hinterabhang des vordern markiert. Die verschieden gestalteten Mandibularreihen der beiden Typen greifen in etwas verschiedener Weise in die Maxillarreihe ein. Bei Tapir (Figur LIII) fügt D_3 inf. bei geschlossenen Kiefern sein Nachjoch in das Quertal von D_2 sup., sein Vorjoch zwischen D_2 und D_3 , seine Vorderknospe in die Bucht vorn innen an D_3 , welche der Talonhöcker mit dem vordern Teil der Aussenwand bildet. Bei Rhinoceros (Figur LIV) correspondiert das dritte Joch von D_2 inf. mit dem Quertal von D_3 sup., der Talon von D_3 inf.



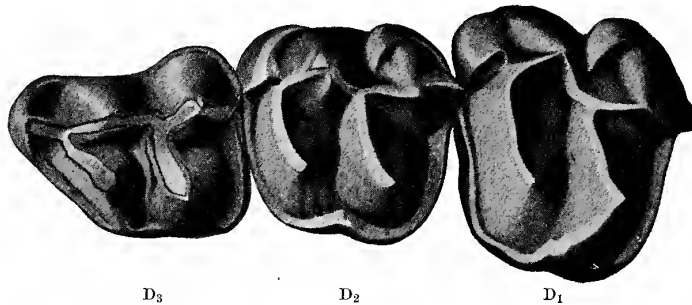
Figur LIII. *Tapirus americanus* Briss. D_1-D_4 sup. und D_1-D_3 inf. — $\frac{3}{2}$.



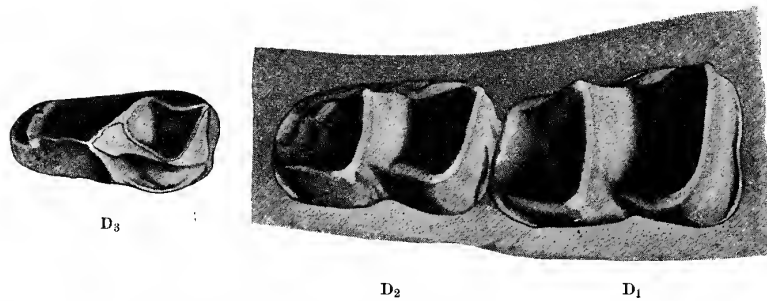
Figur LIV. *Rhinoceros javanicus* Cuv. D_1-D_3 und P_4 sup., D_1-D_3 und P_4 inf. — $\frac{1}{1}$.

berührt sich nur mit dem Vorjoch von D_3 sup. und der Haupthügel desselben Zahnes steht ganz mit P_4 sup. in Antagonie. Und dabei ist bemerkenswert, dass sich obere und untere Zahnreihe erst durch längern Gebrauch genau in einander einschleifen, während sie bei Tapir vielmehr von vorneherein fast wie Negativ und Positiv in einander passen. Dass sich die entwicklungsgeschichtlich zweifellos correlativen Specialitäten des D_3 sup. und der D_2-D_3 inf. von Rhinoceros mechanisch gegenseitig bedingen, scheint mir nicht gerade evident.

Genau demselben scharfen Gegensatz wie zwischen Tapir und Rhinoceros sind wir schon im Lutetien bei den so lange miteinander verwechselten Genera Lophiodon und Chasmotherium begegnet. Lophiodon (Figur IV—V) folgt bei etwas geringerer Entfaltung der D_3 grundsätzlich durchaus dem tapiroiden Plane, Chasmotherium (Figur LV—LVI) dagegen schliesst sich ebenso entschieden an Rhinoceros an ¹⁾.



Figur IV. *Lophiodon lauricense* Noulet von Mormont. D_1 — D_3 sup., zusammengestellt. — $\frac{1}{1}$.



Figur V. *Lophiodon lauricense* Noulet von Robiac. D_1 — D_2 und D_3 inf. sin. — $\frac{1}{1}$.

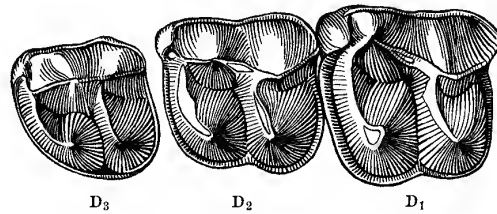
Stehen nun diese Milchgebisspläne einander von allem Anfang an fremd gegenüber, sodass wir nach ihnen die Perissodactylengruppe in zwei scharf getrennte Heerlager aufzulösen hätten? Oder lässt sich vielmehr der eine schliesslich doch auf den andern zurückführen?

¹⁾ Für alle Détails der Milchgebisse dieser fossilen Formen, wie das latente Vorhandensein des Sporns an D_3 inf. etc., verweise ich auf die obigen Beschreibungen und erinnere hier blos an die Hauptzüge.

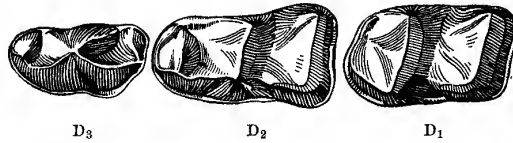
So lange man nur Formen wie die bisher genannten vergleicht, könnte man sehr geneigt sein, diese Frage im ersteren Sinn zu entscheiden, ganz besonders auch darum, weil, wie eben bemerkt, beide Pläne schon im Mitteleocaen auftreten. Zieht man indessen die oben beigebrachten Beobachtungen über das Milchgebiss der Stämme *Palaeotherium* und *Lophiotherium* mit in Betracht, so präsentiert sich die Sache sofort in einem andern Licht.

Die terminalen *Palaeotherien* des obern Ludien folgen durchaus dem tapiroïden Plan (Figuren IX, X, LVII). Bei etwas primitivern finden sich dagegen allerlei bemerkenswerte rhinocerotöide Anklänge, vor allen Dingen der vielerwähnte Sporn an D_2 inf. und bei den primitivsten (Figuren LVIII–LX), insbesondere bei *Palaeotherium Rütimeyeri*¹⁾ finden wir den Rhinocerosplan in durchaus typischer Ausbildung. Desgleichen verhält sich *Lophiotherium cervulum* (Fig. XXXVI und XXXIX) in den Cardinalpunkten ganz wie Tapir, während *Lophiotherium pygmaeum* (Fig. XXXV, XXXVIII) noch deutliche Reminiscenzen des Rhinocerosplanes (D_2 inf.!) aufweist. Bei diesen beiden Stämmen liegt es also klar zu Tage, dass sie ursprünglich dem rhinocerotöiden Grundplane gefolgt waren und erst nachträglich zum tapiroïden übergegangen sind. Wir werden wohl kaum fehlgehen, wenn wir aus diesen Feststellungen schliessen, der erstere sei überhaupt der primäre, der letztere, wo er zur Geltung kommt, immer ein secundärer Erwerb.

Demgemäss wären also unter den Perissodactylenstämmen solche zu unterscheiden, welche an dem ursprünglichen Plane mit Zähigkeit festhalten und solche, die denselben allmählig im Sinne einer gestaltlichen Ausgleichung der Elemente umbauen.

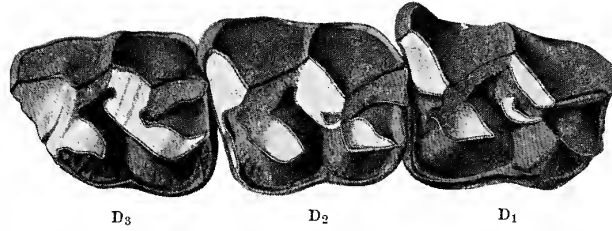


Figur LV. *Chasmootherium Cartieri* Rüt. von Egerkingen. D_1 — D_3 sup., zusammengestellt aus Tafel I, Figur 19 und 15. — $\frac{3}{2}$

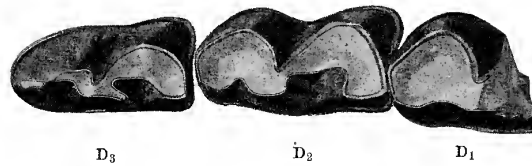


Figur LVI. *Chasmootherium Cartieri* Rüt. von Egerkingen. D_1 — D_3 inf., zusammengestellt aus Tafel II, Figur 11, 10, 6. — $\frac{3}{2}$

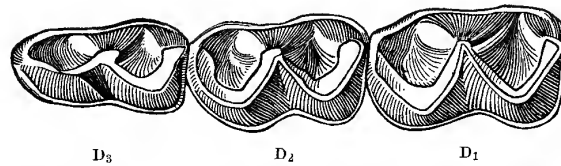
¹⁾ Es hätte oben (pag. 177–178, 228, 282–283) etwas mehr darauf insistiert werden dürfen, dass die Aussenwand des obern D_3 bei *P. cf. castrense* schon einen sehr gut markierten Einschnitt zeigt, während sie bei *P. eocaenum* und *Rütimeyeri* noch ungeteilt, wenngleich undeutlich zweispitzig ist.



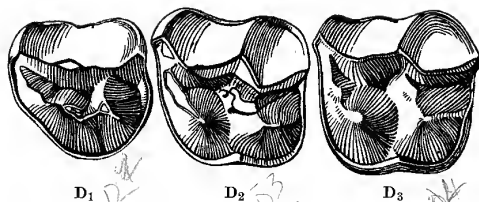
Figur IX. *Palaeotherium magnum* Cuv. von La Débruge.
D₁—D₃ sup. sin. Museum von Toulouse. — $\frac{1}{1}$.



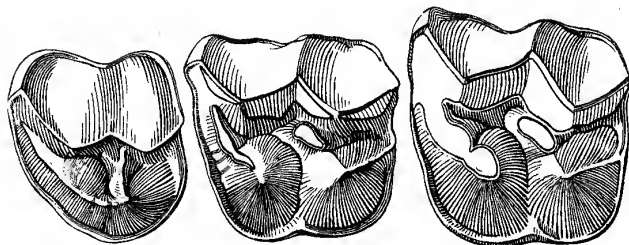
Figur X. *Palaeotherium magnum* Cuv. von Rixheim.
D₁—D₃ inf. dext. Coll. Mieg. — $\frac{1}{1}$.



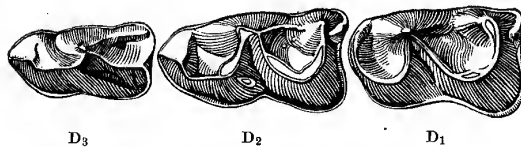
Figur LVII. *Palaeotherium spec.* (mittelgrosse Form) von La Débruge.
D₁—D₃ inf. sin. Museum von Toulouse. — $\frac{2}{2}$.



Figur LVIII. *Palaeotherium Rüttimeyeri* n. sp.
von Egerkingen. D_1 — D_3 sup., zusammengestellt aus Tafel VII,
Figuren 2, 14, 3. — $\frac{3}{2}$.

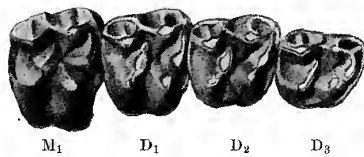


Figur LIX. *Palaeotherium* cfr. *castrense* Noulet
von Egerkingen. D_1 — D_3 sup., zusammengestellt aus Tafel IV,
Figuren 9, 8, 7. — $\frac{3}{2}$.



Figur LX. *Palaeotherium Rüttimeyeri* n. sp.
von Egerkingen. D_1 — D_3 inf., zusammengestellt aus Tafel VII,
Figuren 9, 8, 7. — $\frac{3}{2}$.

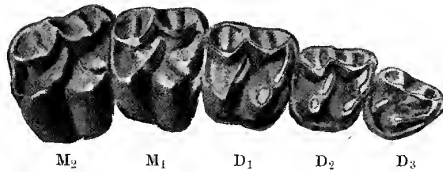
In die erstere Kategorie haben wir zunächst Chasmothorium und vermutlich den ganzen Schwarm der Rhinoceriden im weitesten Sinn des Wortes einzureihen. Bezüglich einiger der aberranteren Stämme der letztern sind allerdings vorderhand noch Reserven zu machen. Milchzähne von Elasmotherium, Amynodon, Metamynodon sind, so viel ich weiss, noch nicht bekannt geworden. Von Cadureotherium kenne ich obere D_1 und D_2 , aber die in unserer Frage entscheidenden D_3 sup. und D_2 inf. sind mir bisher nicht zu Gesicht gekommen. Dagegen verhalten sich alle normalern Rhinoceriden des Neogens und Oligocaens durchaus gleich wie



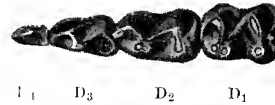
Figur XXXVI. Lophiotherium cervulum Gerv. von Mormont. M_1 — D_3 sup. dext. — $\frac{2}{1}$.



Figur XXXIX. Lophiotherium cervulum Gerv. von Mormont. D_1 — D_3 inf. dext. — $\frac{2}{1}$.



Figur XXXV. Lophiotherium pygmaeum Dep. von Egerkingen. M_2 — D_3 sup. dext. — $\frac{2}{1}$.



Figur XXXVIII. Lophiotherium pygmaeum Dep. von Egerkingen. D_1 — D_4 (P_4 ?) inf. dext. — $\frac{2}{1}$.

die recenten Arten; man findet in der Litteratur eine ganze Reihe einschlägiger Abbildungen, auf deren Aufzählung ich mich nicht einlasse.

Eine sehr bemerkenswerte Sonderstellung innerhalb dieser Gruppe nimmt das Genus Hyracodon ein, insofern es eine fast vollständige Molarisierung der praemolaren Elemente des Milchgebisses unter strengem Festhalten an dem ursprünglichen rhinocerotoiden Grundplan erzielt. Leidy¹⁾ hat seinerzeit vorzügliche Abbildungen der untern D_1 — D_2 und der obern D_1 — D_3 des Hyracodon nebrascensis gegeben. In der hiesigen Sammlung liegen mir einige Kieferfragmente der nämlichen Form vor²⁾, welche diese Bilder etwas ergänzen, nämlich: ein

¹⁾ J. Leidy, The Ancient Fauna of Nebraska, 1853, Pl. XIV, Figur 9, 10, 14.

²⁾ Leider war es mir nicht mehr möglich Figuren dieser erst kürzlich erworbenen Stücke beizugeben.

Mandibelfragment mit $D_1 - D_2$ und vorn beschädigtem D_3 , ein Maxillarfragment mit $D_3 - D_4$ (bestimmt nicht P_4 !) und ein anderes mit $M_1 - D_1$. An D_2 inf. ist das überzählige vorderste Querjoch noch beträchtlich entwickelter als bei *Chasmothorium* und fast so breit wie das zweite. D_3 inf. besitzt sowohl ein Nachjoch als ein schmales und etwas schief gestelltes Vorjoch; ob der, wie wir wissen, an diesem Zahne latent immer vorhandene Sporn die Bedeutung eines überzähligen vordersten Joches erlangt hat, lässt sich leider wegen Beschädigung nicht feststellen. An D_3 sup. hat der hintere Aussenhügel noch nicht ganz die Bedeutung des vordern erlangt; das weite Quertal desselben nimmt bei geschlossenen Kiefern sowohl das überzählige Joch von D_2 inf., als das satt auf dasselbe folgende Nachjoch von D_3 inf. in sich auf, was nicht gerade als eine rationelle Einrichtung erscheint. Der D_4 sup. ist bei ähnlicher Structur bedeutend grösser und gedehnter als der von Leidy abgebildete P_4 .

Von den Palaeohippiden ist vielleicht *Pachynolophus* zu den unwandelbar am alten Milchgebissplane festhaltenden Formen zu rechnen. In der Sammlung von Herrn Depéret habe ich ein Mandibulare des kleinen *Pachynolophus* von La Livinière gesehen an dem D_2 decidiert länger als D_1 und mit einem auffällig kräftigen Sporn versehen, D_3 dagegen um so schwächer entwickelt ist, ganz ähnlich wie bei *Rhinoceros* und *Chasmothorium*.

Unter den Formen, welche zum tapiroïden Plane übergehen, ist *Lophiodon* eine besonders merkwürdige Erscheinung, weil es die Wandlung so überaus früh und zu einer Zeit, da sein definitives Gebiss noch rein heterodont gestaltet ist, vollzieht. Die eigentümliche Structur des Talons von D_3 inf. bei *L. leptorynchum* (s. oben pag. 112) ist vielleicht als ein letzter Nachklang des ursprünglichen Zustandes aufzufassen. Deutlichere Spuren desselben dürfen wir wohl bei den Species von Argenton, St. Quentin und Cuis erwarten, deren Milchzähne leider noch nicht bekannt sind. Übrigens ist zu beachten, dass *Lophiodon* sich auch noch in einem andern Punkte, nämlich in der Preisgabe der P_4 , als auffällig frühreif erweist.

Wann *Tapir* selbst zum neuen Grundplan übergegangen ist, entzieht sich vorderhand unserer Kenntniss. Aus den Angaben, welche Osborn und Wortman¹⁾ über eine untere Milchzahnreihe von *Colodon occidentalis* machen, ergibt sich, dass dieser americanische Stamm im Oligocaen schon ganz dem tapiroïden Typus folgt.

¹⁾ H. J. Osborn and J. L. Wortman. Perissodactyls of the lower miocene White River Beds. Bull. Am. Mus. of Nat. Hist. VII, 1895, pag. 365.

Auf Palaeotherium und Lophiotherium, an denen sich der Übergang so evident demonstrieren lässt, brauchen wir hier nicht mehr zurückzukommen. Das Genus Anchilophus (Figuren XLI–XLII) folgt in seinen obereocaenen Vertretern dem neuen Plane, dass es aber ursprünglich wie die vorigen, vom Rhinocerotstypus ausgegangen ist, darf wohl aus der Gestalt der oben beschriebenen D_2 sup. des A. Depéreti (Tafel XI, Figur 44–45) gefolgert werden. Von den americanischen Palaeohippiden zeigt Eohippus venticolus noch in fast ebenso ausgeprägtem Maasse wie Pachynolophus die rhinocerotoiden Grundzüge; die hiesige Sammlung verdankt



Figur XLI. Anchilophus cfr. Dumasi Gery. Fragment der rechten Maxilla mit D_3 – P_4 , von Laman-dine. — Sammlung Leenhardt, Montauban. — $1/1$.



Figur XLII. Anchilophus spec., Quercy. Fragment der rechten Mandibel mit D_1 – D_3 und Alveolen von P_4 . Basel Q. P. 34. — $1/1$.

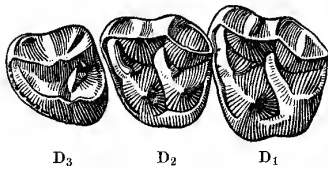
Frau M. Pavlow den Gipsabguss einer mandibularen Milchzahnreihe dieser Form, in welcher D_2 etwas gedehnter als D_1 , mit schmalem schief gestelltem Vorjoch und starkem Sporn versehen ist, während D_3 noch sehr geringe Dimensionen und ganz einfache Structur besitzt. Wann sich dann hier die Wandlung vollzogen hat, weiss ich nicht. Meshippus ist bereits ein typischer Repräsentant des tapiroiden Planes. Es liegt mir ein Mandibularfragment mit D_2 – D_3 von Meshippus Bairdi vor, an welchem D_2 schon ganz die Gestalt von D_1 angenommen hat und D_3 zwei Querjochs und eine starke Vorderknospe besitzt. Alle jüngeren Equiden zeigen dasselbe Verhalten, so dass es überflüssig wäre, bezüglich derselben auf Détails einzugehen.

Propalaeotherium (Figuren LXI–LXII) nimmt einen unverkennbaren Anlauf zur Abänderung des Grundplanes, es reduciert das überzählige Joch von D_2 inf. zu einem kleinen Sporn und beginnt die obere und untere D_3 etwas zu complicieren, erlischt aber, bevor der Umwandlungsprocess zu Ende geführt ist.

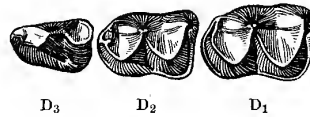
Ein sehr eigentümliches Verhalten zeigt das Genus Plagiolophus (Figuren XV–XVIb). Es leitet wie Propalaeotherium den Umbau ein, bleibt aber dann vom mittleren Eocaen bis zu seinem Erlöschen im mittleren Oligocaen auf halbem Wege stehen. Vielleicht ist diese seltsame Hemmungserscheinung durch die von vorn nach rückwärts greifende Reduction der Praemolaren und praemolariformen Milchgebisselemente zu erklären.

Ich gebe endlich in Figur LXIII–LXIV noch Bilder der oberen D_1 – D_3 und der unteren D_1 – D_2 des Chalicotherium modicum aus dem unteren Oligocaen, welche sich ungefähr in demselben Stadium der Umwandlung befinden wie die von

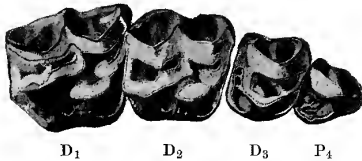
Plagiolophus und Propalaeotherium. Am Vorderende von D_2 inf. macht sich der Sporn noch bemerkbar, D_3 sup. hat noch eine einspitzige Aussenwand ohne Mesostyle. Der untere D_3 liegt mir leider nicht vor. Kowalevsky¹⁾ hat seinerzeit die



Figur LXI. Propalaeotherium cfr. isselanum Gerv. von Egerkingen. D_1 — D_3 sup., zusammengestellt aus Tafel VIII, Figur 1—2. — $\frac{3}{2}$.



Figur LXII. Propalaeotherium cfr. isselanum Gerv. von Egerkingen. D_1 — D_3 inf., zusammengestellt aus Tafel VII, Figur 40—41. — $\frac{3}{2}$.



Figur XV. Plagiolophus Fraasi H. v. M., Quercy. D_1 — D_3 nebst P_4 sup. dext. Basel Q. P. 318. — $\frac{1}{1}$.



Figur XVI b. Plagiolophus Fraasi H. v. M., Quercy D_1 — D_3 nebst P_4 inf. sin. Basel Q. P. 364. — $\frac{1}{1}$.



Figur LXIII. Chalicotherium modicum Gaudry, Quercy. D_1 — D_3 sup. sin. in situ. Basel Q. P. 572. — $\frac{1}{1}$.



Figur LXIV. Chalicotherium modicum Gaudry, Quercy. M_1 — D_2 inf. dext. Basel Q. P. 573 (etwas ergänzt nach Q. P. 571). — $\frac{1}{1}$.

untere Mandibularreihe des etwas jüngern Chalicotherium Wetzleri aus dem oberoligocänen Süßwasserkalk von Eggingen bei Ulm abgebildet. D_2 hat hier noch so ziemlich dieselbe Gestalt, D_3 besitzt ein Nachjoch und eine ziemlich

¹⁾ Kowalevsky, Anthracotherium, 1873. Tafel VIII, Figur 74. Kowalevsky deutet die vier Zähne als D_1 — D_4 anstatt als M_1 — D_3 . Seine Figur 73 stellt auch nicht D_2 und D_3 sup., sondern D_1 und D_2 sup. dar, wie man sich durch Vergleichung mit unserer Figur LXIII überzeugen mag.

complicierte Vorderhälfte. Bei dem *Chalicotherium grande* aus dem Mittelmiocaen von Sansan scheint dann nach einer von Filhol¹⁾ publicierten Figur D_2 inf. ganz die Gestalt des D_1 angenommen und D_3 inf. eine starke Reduction erfahren zu haben. —

Diese Betrachtungen liessen sich noch etwas weiter ausführen; das Gesagte wird indessen genügen, um zu zeigen, wie angemessen es ist, die Milchgebisse vor allem unter sich zu vergleichen und gleichzeitig auch, wie wenig dieselben die ihnen so vielfach zu Teil gewordene stiefmütterliche Behandlung verdienen. Die Milchbezahnung der Perissodactylen stellt einen überaus wertvollen Prüfstein phylogenetischer Combinationen dar, der, wo irgend die Möglichkeit dazu gegeben ist, zur Controlle herbeigezogen werden sollte. Stammreihen, welche mit Formen von tapiroïdem Grundplan beginnen und mit solchen von rhinoceroïdem Grundplan enden und solche, in welchen beide Typen mit einander abwechseln, tragen von vorneherein den Stempel der Unnatürlichkeit an der Stirn. Die wahren Stammlinien bleiben entweder dem einen oder dem andern Typus treu, oder führen in allmählichen Abstufungen vom rhinoceroïden zum tapiroïden Plane hinüber. —

Der ursprüngliche Milchgebissplan der Perissodactylen steht zu demjenigen der Artiodactylen in einem scharfen Gegensatz, welcher darauf beruht, dass bei jenen der molare Teil von vorneherein auf Kosten des praemolaren fast um den Betrag eines Zahnes weiter ausgedehnt ist als bei diesen. Er findet seinen sprechendsten Ausdruck in den sehr speciellen Gestalten des D_2 inf. der erstern und des D_1 inf. und D_2 sup. der letztern²⁾. Es dürfte sich verlohnen zu untersuchen, ob diese Erscheinung vielleicht mit einer ursprünglich etwas verschiedenen Regulierung der Durchbruchzeiten in Zusammenhang steht. Während nämlich bei Artiodactylen D_1 ganz allgemein gleichzeitig mit D_2 in Function tritt, bricht er bei Tapir erst etwas später durch; der jugendliche Schädel von *Tapirus indicus*, dem unsere Figur L entnommen ist, zeigt z. B. hinter den bereits angebrauchten D_2 — D_4 den D_1 noch ganz in der Alveole eingeschlossen. Und ähnliche Beobachtungen

¹⁾ H. Filhol, Etudes sur les mammifères fossiles de Sansan. Annales des sciences géologiques, XXI, 1891, Pl. XLIV.

²⁾ Die unleugbare gestaltliche Analogie von D_1 der Artiodactylen und D_2 der Perissodactylen schwächt den Gegensatz natürlich durchaus nicht ab, sondern verstärkt ihn, da es sich um zwei verschiedene Zähne handelt.

sind auch bei Rhinoceros (Figuren XLVIII und LII) zu machen, während bei Equus allerdings die drei Milchbackenzähne ziemlich genau gleichzeitig zu fungieren beginnen¹⁾. Sollte das Verhalten von Tapir und Rhinoceros nicht vielleicht ursprünglich für die gesamten Perissodactylen typisch gewesen sein? Mein grösstenteils aus isolierten Zähnen bestehendes fossiles Milchgebissmaterial war leider zu diessbezüglichen Feststellungen wenig geeignet, wesshalb ich mich nicht mit Bestimmtheit über diesen Punkt aussprechen kann.

Andererseits knüpft sich an obige Vergleichung die Frage, ob sich auch in diesem Falle wieder der eine Milchgebissplan auf den andern zurückführen lasse. Eine sichere Beantwortung derselben könnte natürlich nur auf empirischem Wege gewonnen werden, wofür uns die Anhaltspunkte noch fehlen. Vorderhand zweifle ich sehr daran, dass sie zu bejahen ist. Bei der tiefgreifenden Gegensätzlichkeit der beiden Pläne scheint es mir viel wahrscheinlicher, dass sich dieselben unabhängig von einander aus einem noch sehr primitiven Urzustand entwickelt haben, in welchem die Kronen der Mandibularmilchzähne überhaupt noch keine Joche besaßen, sondern aus drei hinter einander gereihten Hügeln bestanden, von welchen der mittlere prävalierte. Solche Verhältnisse können nur in sehr alter, zweifellos vortertiärer Zeit bestanden haben, und es ist ganz wohl möglich, dass die verschiedene Anlage der Milchbezahnung unter den diversen Differenzierungen, welche Perissodactylen und Artiodactylen von einander trennen, überhaupt die älteste ist. —

Erst jetzt mag es endlich am Platze sein, noch kurz auf die alten Fragen einzugehen, ob das Milchgebiss Anklänge an die Ersatzbezahnung der Vorfahren oder im Gegenteil solche an die Ersatzbezahnung der Nachkommen darbiete, ob es im ganzen conservativer oder progressiver sei wie das Ersatzgebiss.

Nach der ganzen Tendenz unserer obigen Darlegungen haben wir auf dieselben in erster Linie zu antworten, dass keine Form im Milchgebiss Anklänge an das Ersatzgebiss eines Vorfahren oder Nachkommen zeigt, welche nicht zugleich in noch ausgesprochenerem Maasse Anklänge an das Milchgebiss eben dieses Vorfahren oder Nachkommen wären. Im übrigen scheint es mir, dass das Milchgebiss sich eben in gewissen Beziehungen conservativer, in andern aber progressiver als

¹⁾ Damit hängt natürlich das lange Persistieren der D₁ dieser Formen neben dem Ersatzgebiss zusammen.

das Ersatzgebiss verhält. Conservativ ist es in seinem Festhalten an der ursprünglichen Brachyodontie, oder richtiger gesagt in seiner geringen Tendenz zur Hypselodontie, sowie in denjenigen structurellen Eigenschaften, welche etwa mit derselben in Correlation stehen. Insofern als die Milchzähne einer hypselodonten Form relativ niedrig sind, zeigen sie in der Tat einen Anklang an die Stammformen derselben und zwar auch an das Ersatzgebiss dieser Stammformen. Progressiv erscheint das Milchgebiss durch seine Neigung zu allerhand kleinern Structurcomplicationen, Einschnürungen, Fältelungen, Entwicklung von Cristae, Crochets u. dergl.; und in Fällen, wo diese Détails dann bei den Nachkommen auch im Ersatzgebiss auftreten, kann man in der Tat von prophetischen Eigentümlichkeiten der Milchbezeichnung sprechen. Doch ist zu beachten, dass diese Erscheinungen gleichwie auch die Häufigkeit rein accessorischer Zutaten, wie Warzen u. dergl., ganz zweifellos in einem gewissen Zusammenhang mit der geringern Dicke des Schmelzbelages der Milchzähne stehen und dass sie durchaus nicht immer eine Zukunft haben; ich erinnere z. B. an die Cristae der hintern Maxillarmilchzähne von *Plagiolophus Cartieri* (s. oben pag. 339 ff.).

Zur Frage des D_4 .

Die Artiodactylen entwickeln den vordersten Backenzahn, wie es scheint, durchweg bloß einmal. Der mit mehr oder weniger Recht so benannte P_4 bricht in der zweiten Hälfte der Milchgebissperiode, gleichzeitig mit M_1 durch und funktioniert dann, wo nicht secundäre Reductionen im Spiele sind, neben dem Dauergebiss weiter. Ich habe seinerzeit bei den Suiden¹⁾ zu zeigen gesucht, dass diese Einrichtung ihren ganz bestimmten physiologischen Zweck hat und die Vermutung ausgesprochen, sie möchte dort so alt sein als das Zweigeibissssystem selbst.

Es ist nun aber apriori durchaus nicht gesagt, dass sich die Sache bei den Perissodactylen gleich verhält. Zahlreiche Formen dieser Gruppe wechseln den fraglichen Zahn freilich so wenig als die Artiodactylen. Allein es sind einzelne wohlverbürgte Ausnahmen bekannt. Dem obern P_4 des recenten Tapirs geht ein D_4 voran. Lydekker²⁾ hat nachgewiesen, dass hin und wieder auch beim recenten *Rhinoceros indicus* D_4 vorkommen. Wir haben vorhin (pag. 577) gesehen, dass

¹⁾ H. G. Stehlin, 1899—1900 l. c., pag. 203.

²⁾ R. Lydekker, Notes on the dentition of *Rhinoceros*. Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. XLIX, Part. II, 1880, pag. 135.

Hyracodon nebrascensis einen solchen entwickelt und oben (pag. 470) einige Anhaltspunkte hervorgehoben, welche dasselbe für *Lophiotherium* wahrscheinlich machen.

Es liegt also etwelcher Grund zu der Vermutung vor, die Perissodactylen möchten ursprünglich, im Gegensatz zu den Artiodactylen, den vordersten Backenzahn gewechselt haben. Und diese Vermutung erscheint auch noch von einem andern Gesichtspunkte aus als ziemlich wahrscheinlich. Wir haben vorhin (pag. 580) konstatiert, dass bei den Perissodactylen der molarartig entwickelte Teil des Milchgebisses von vorneherein etwas weiter nach vorne reicht als bei den Artiodactylen. Es wäre nun gar nicht zu verwundern, wenn sich herausstellen sollte, dass ursprünglich der praemolarenartig entwickelte Teil dafür durch Beigabe eines D_4 erweitert war.

Über diese Fragen werden hauptsächlich Milchgebissfunde aus dem Unter-eocaen entscheiden müssen.

Übersicht über die stratigraphische Verteilung der Perissodactylen des schweizerischen Bohnerzgebildes.

Als ein Hauptziel der vorliegenden Revisionsarbeit ist im Vorwort die Ermittlung des präzisen stratigraphischen Alters unserer schweizerischen Bohnerzfaunulae genannt worden. Da die Fundorte des stratificierten Eocaens, an welchen die Anhaltspunkte für eine solche Einschätzung zu suchen sind, bisher ganz vorwiegend Perissodactylenreste geliefert haben, werden unsere diessbezüglichen Nachweise sich auch vorwiegend und zuweilen ausschliesslich auf diese Tiergruppe stützen müssen. Es empfiehlt sich daher gleich jetzt, nachdem die Perissodactylenmaterialien, soweit sie aus Backenzähnen bestehen, besprochen sind, einen stratigraphischen Rückblick einzuschalten; umsomehr als der Abschluss der ganzen Arbeit bei der Fülle des zu bewältigenden Stoffes noch einige Zeit wird auf sich warten lassen. Ich lege diesen Rückblick in der knappen Form einer Serie von Tabellen, begleitet von nur wenigen ergänzenden Bemerkungen, vor. Nach Besprechung der Artiodactylen und Ungulaten werden wir auf den Gegenstand zurückkommen und bei dieser Gelegenheit soll dann eine tunlichst vollständige Übersicht der sämtlichen Localfaunulae des europäischen Eocaens gegeben werden.

Vorauszuschicken habe ich eine Bemerkung über die Bezeichnung der Niveaux. Als ich den ersten Teil der vorliegenden Arbeit redigierte, war soeben die vierte Auflage von de Lapparent's vorzüglichem Handbuch¹⁾ erschienen, und es lag für mich umso näher, die in derselben angewandte stratigraphische Terminologie zu adoptieren, als mein Vergleichsmaterial aus dem stratificierten Eocaen beinahe ausschliesslich französischer Provenienz ist. Inzwischen ist nun aber diese Terminologie fast in der ganzen Ausdehnung, in der sie für uns in Betracht kommt, Gegenstand einer sehr einschneidenden Kritik geworden²⁾; das „Ludien“ soll ganz unterdrückt, „Ypresien“, „Bartonien“ und „Sannoisien“ sollen anders umgrenzt und

¹⁾ A. de Lapparent, *Traité de Géologie*. Quatrième édition, 1900.

²⁾ Bull. soc. géol. de France. Comptes-rendus sommaires des séances, 5 déc. 1904. 20 nov. 1905, 4 déc. 1905 etc.

benannt werden. Trotzdem glaube ich hier und in der Fortsetzung der Arbeit an der einmal gewählten Bezeichnungsweise festhalten zu sollen; denn ganz abgesehen davon, dass es für den Leser höchst verwirrend wäre, an verschiedenen Stellen ein und derselben Publication die gleiche Sache mit verschiedenen Namen bezeichnet zu finden, ist vorderhand noch durchaus nicht abzusehen, zu welchem Ergebniss der Widerstreit der Meinungen führen wird.

Für unsern Zweck kommt es in erster Linie darauf an, dass die angenommene chronologische Succession der Säugetierfundorte die richtige ist. Wie dieselbe mit der dem Geologen geläufigen, in palaeontologischer Hinsicht lediglich auf die Invertebratenfaunen Rücksicht nehmenden Gliederung der Tertiärzeit correspondiert, interessiert uns erst in zweiter Linie. Ich hätte daher vielleicht besser daran getan mich ganz von diesen durchschnittlich so kurzlebigen Etagenbezeichnungen zu emancipieren und statt von „oberm Ludien“ von einem „Horizonte des Palaeotherium magnum“, statt von „Bartonien“ von einem „Horizonte des Lophiodon lautricense“ zu sprechen u. s. f. Jedenfalls sind die neuerlich im Schosse der französischen geologischen Gesellschaft gepflogenen Discussionen sehr geeignet der Überzeugung Vorschub zu leisten, dass eine einheitliche Gliederung der Tertiärschichten schliesslich überhaupt am ehesten auf Grund der so vielfach missachteten säugetierpalaeontologischen Anhaltspunkte zu erzielen sein wird. Die Säugetierfaunen bieten uns nicht nur den sensibelsten, sondern auch den am allseitigsten verwertbaren chronologischen Maassstab; sie sind den so misslichen Facieswechseln in weitgehendem Maasse entzogen und im Bereiche des Mittelmeeres dieselben wie im Bereiche der Nordsee. Nichts liegt daher im Grunde näher als sie in den Mittelpunkt der tertiärstratigraphischen Definitionen zu rücken. Der einzige Einwand, der sich mit einigem Recht gegen diesen Vorschlag erheben lässt, ist der, dass Säugetierreste allzu selten seien. Dieses Argument verliert jedoch je länger je mehr an Berechtigung. Sobald die Geologen bei ihren Aufnahmen etwas mehr auf Säugetierreste achten, werden sie solche auch häufiger finden. Die Sachlage wird sich aber auch schon wesentlich anders präsentieren, wenn nur erst das bereits gesammelte bekannt gemacht und übersichtlich gruppiert ist. Ich habe mich bemüht in den Capiteln über die Verbreitung der einzelnen Arten hiezu nach Kräften beizutragen und hoffe in den Schlussbetrachtungen zur ganzen Arbeit dem Ziele noch etwas näher zu rücken. Mittlerweile mögen die folgenden Tabellen beiläufig auch zeigen, wie weit sich beim gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse die Unterabteilungen von Mittel- und Obereocaen säugetierpalaeontologisch motivieren lassen.

I. Oberes Ypresien und unteres Lutetien.

Typische Localitäten des stratificierten Eocaens: Cuis, Ay, Mont-Bernon bei Epernay¹⁾ Erquelinnes (Belgien)²⁾, Palette bei Aix³⁾.

Perissodactylenreste, die auf die ältern Horizonte des Untereocaens hinwiesen, sind bisher im schweizerischen Bohnerzgebilde nicht zum Vorschein gekommen. Die noch sehr mangelhaft bekannten Faunen des obern Ypresien und des untern Lutetien sind die ältesten, welche für uns in Betracht kommen; sie werden sich wohl sehr nahe berühren und können für unsern gegenwärtigen Zweck zusammengefasst werden:

	Egerkingen
1. Chasmotherium Stehlini Dep.	?
2. Lophiodon Larteti Filhol (= remense Lem.?)	0
3. Lophiodochoerus Peroni Lem.	0
4. Lophiodontoide von Palette	?
5. Propachynolophus Gaudryi Lem.	0
6. Pachynolophus Maldani Lem. ⁴⁾	0

II. Mittleres Lutetien.

Typische Localitäten des stratificierten Eocaens: Les Prunes bei Argenton (Indre)⁵⁾, Bracklesham⁶⁾, Brüssel⁷⁾, Les Echelles⁸⁾, St. Quentin, Sibrac⁹⁾.

¹⁾ Ich habe pag. 120 die Teredinasande noch nach Munier-Chalmes zum obern Sparnacien gerechnet, diese irrige Einreihung aber pag. 551 nach Dollfus richtig gestellt. Die Herkunft des Typusstückes von L. Larteti aus Schichten des mittleren Sparnacien erscheint bei dieser veränderten Sachlage natürlich unwahrscheinlicher als je.

²⁾ Pag. 552.

³⁾ Pag. 69.

⁴⁾ Die mangelhaft begründeten weitem Palaeohippidenspecies Lemoine's sind weggelassen. S. pag. 551.

⁵⁾ Ich habe pag. 438 die Gründe angegeben, die mich veranlassen, Les Prunes dem mittlern Lutetien zuzuweisen.

⁶⁾ Pag. 59.

⁷⁾ Pag. 537.

⁸⁾ Durch genaue Prüfung eines Abgusses des Lophiodonkiefers von Les Echelles, den ich der Güte von Herrn Prof. Kilian verdanke, werde ich sehr in der pag. 126 geäußerten Vermutung bestärkt, das Tier sei eher mit dem Lophiodon von Argenton als mit demjenigen von Cuis zu identifizieren.

⁹⁾ Pag. 123. — Ctr. Vasseur, Feuille de Carcassonne. Notice explicative.

	Egerkingen
1. Chasmotherium minimum Fischer	X
2. Lophiodon medium Fischer ¹⁾	X
3. Lophiodon subpyrenaicum Filhol	? ²⁾
4. Propalaeotherium argenticum Gerv.	0
5. Propalaeotherium Rollinati n. spec.	?
6. Propalaeotherium parvulum Laur.	X
7. Pachynolophus spec. von Argenton	?

III. Oberes Lutetien.

Typische Localitäten des stratificierten Tertiärs e. gr.: Passy, Gentilly, Jouy, Dampleix, Coucy, Provins, Buchweiler, La Livinière, Pepieux, Cesseras, Issel, Rocher de Lunel³⁾.

Es ist sehr wohl möglich, dass sich der Zeitraum, dem die genannten Fundorte angehören, später noch in mehrere Abschnitte gliedern lässt; wenigstens legen die Differenzen zwischen dem Chasmotherium von Issel und demjenigen von Gentilly und Buchweiler und namentlich diejenigen zwischen dem Lophiodon isselense von Issel, dem Lophiodon tapiroides von Buchweiler und dem Lophiodon rhinoceros von Rocher de Lunel und Provins diese Vermutung sehr nahe⁴⁾. Es kann auch ganz wohl sein, dass der letzte dieser Abschnitte — der Horizont des Lophiodon rhinoceros — sich schliesslich faunistisch eher enger an das Bartonien d. h. an den Horizont des Lophiodon lautricense als an denjenigen des L. isselense anschliessen wird. Da aber die Anhaltspunkte zur Durchführung solcher Trennungen vorderhand noch sehr spärlich sind, schien es mir angezeigt, vorderhand alle diese Fundorte unter der Bezeichnung oberes Lutetien zusammenzufassen; umsomehr, als die Süsswasserkalke von Rocher de Lunel und Provins, welche eventuell in

¹⁾ Gemäss den Bemerkungen von pag. 438 scheint es mir passend, den alten Fischer'schen Speciesnamen für die Lophiodonreste von Argenton wieder aufzunehmen. Ich nehme bis auf weiteres an, es handle sich an dieser Localität um eine einzige Form. Cfr., pag. 125.

²⁾ Gemeint ist die pag. 146 sub 4 aufgeführte Form.

³⁾ S. pag. 50 ff., 107 ff., pag. 215, 235 (Dampleix), pag. 351 ff., 536 (Coucy), pag. 91 ff., 562 ff. (Provins, Rocher de Lunel).

⁴⁾ S. die Tabelle pag. 565.

erster Linie auszuschneiden wären, von Vasseur¹⁾ und Hébert²⁾ mit Bestimmtheit noch zu dieser Epoche gerechnet worden sind.

Zu den oben (pag. 112, 440) genannten Gründen, welche mich veranlassen, die Fundorte des Minervois (Pépieux, Cessero, La Livinière) nicht mit Depéret³⁾ dem untern Bartonien, sondern dem obern Lutetien zuzuweisen, habe ich noch beizufügen, dass sich in der Ecole des mines ein unterer P₁ von Lophiodon von Cessero befindet, der sich in den Dimensionen auf die Grenze von L. isselense und tapiroides stellt⁴⁾. Eine Fundschicht, in der sich Reste eines solchen Lophiodon finden, kann nach bisherigen Erfahrungen nicht wohl jünger sein als der Horizont des Lophiodon rhinoceros. Rechnen wir den letztern noch zum obern Lutetien, so müssen wir die Säugetierschichten des Minervois a fortiori mit in diese Epoche einbeziehen.

	Egerkingen	Chamblon	Mormont: Eclépens-Gare, St. Loup-Alleveys
1. Chasmootherium Cartieri Rül.	×	0	?
2. Lophiodon rhinoceros Rül.	×	×	0
3. Lophiodon tapiroides Cuv.	×	0	×
4. Lophiodon isselense auct.	0	?	0
5. Lophiodon Cuvieri Watt.	×	?	0
6. Lophiodon parisiense Gerv.	0	?	0
7. Lophiodon leptorhynchum Filh.	0	0	0
8. Lophiodon occitanicum Cuv.	0	0	0
*9. Lophiodon sardum Bosco	0	0	0
10. Lophiodon buxovillanum Cuv.	0	0	0
*11. Palaeotherium cfr. castrense Noul.	×	0	?
12. Palaeotherium eocaenum Gerv.	×	×	0
*13. Palaeotherium Rütimeyeri n. sp.	×	×	0

¹⁾ Feuille de Castres. Notice explicative.

²⁾ Hébert, Sur les dépôts tertiaires marins et lacustres des environs de Provins. C.-R. acad. des sciences. 1862 (I), pag. 513; vergl. id. ibid. 1862 (II), pag. 149.

³⁾ Ch. Depéret, Aperçu sur la géologie du chaînon de Saint-Chinian. Bull. soc. géol. France (3), XXVII, 1899.

⁴⁾ Vasseur (Notice explicative, feuille de Carcassonne) verweist diese Fundorte sogar ins mittlere Lutetien!

	Egerkingen	Chambon	Mormont-Eclépens- Gare, St. Loup-Allevors
14. <i>Plagiolophus codiciensis</i> Gaudry	0	0	0
15. <i>Plagiolophus Cartieri</i> n. sp.	×	×	0
*16. <i>Plagiolophus</i> spec. (von Egerkingen)	×	0	0
17. <i>Propalaeotherium</i> cfr. <i>argentonicum</i> Gerv.	0	×	0
18. <i>Propalaeotherium isselanum</i> Gerv. et var.	×	×	0
19. <i>Propalaeotherium parvulum</i> Laur. var.	×	×	?
*20. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep.	×	×	0
*21. <i>Anchilophus</i> cfr. <i>Demaresti</i> Gerv.	×	0	0
*22. <i>Anchilophus Depéreti</i> n. sp.	×	0	0
23. <i>Pachynolophus Duvali</i> Pomel	0	0	?
24. <i>Pachynolophus Prévosti</i> Gerv.	?	0	?
25. <i>Pachynolophus cesserasicus</i> Gerv.	0	0	0

Die in der vorliegenden Tabelle und in den folgenden mit einem Sternchen (*) bezeichneten Formen sind diejenigen, deren geologisches Alter auf indirectem Wege erschlossen wurde. Funde von Formen, die zwei verschiedenen Horizonten angehören, notiere ich in beiden, aber um anzudeuten, welche Rubricierung mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat, das eine Mal mit einem Kreuz, das andere Mal mit einem Fragezeichen.

IV. Bartonien.

Typische Localitäten des stratificierten Tertiärs: Lautrec etc. (Castrais), Robiac, Libourne, ? Paris ¹⁾.

Dass die Fauna mit *Lophiodon lautricense* dem „Bartonien“ der, auf die Verhältnisse im Becken von Paris und London begründeten, geologischen Scala angehört, unterliegt nach ihrem stratigraphischen und morphologischen Verhältniss zu der vorigen und den folgenden keinem Zweifel. Dagegen wissen wir vorderhand nicht, ob sie dem obern oder dem untern Teil dieser Stufe oder beiden zusammen entspricht. Das untere Bartonien des Pariser Beckens, der grès de Beauchamps,

¹⁾ Pag. 95 ff., 168, 187 ff., 207 ff., 291 ff., 351 ff., 442, 487, 522 ff., 537, 563 (Libourne).

hat meines Wissens überhaupt noch keine Perissodactylenreste geliefert. Die Funde, welche aus dem obern Bartonien der Region, dem calcaire de St. Ouen signalisiert wurden, sind, wie wir (pag. 523) sahen, ihrer stratigraphischen Provenienz nach etwas problematisch und betreffen überdiess Formen, die entweder bis jetzt überhaupt sonst nirgends gefunden wurden (Pernatherium¹⁾), oder an den typischen Fundorten des Südens in nicht genau identischer Gestalt auftreten (Anchilophus Demaresti).

Als ältestes und schwach vertretenes Element findet sich diese Bartonienfauna im Gemisch der Phosphorite.

	Egerkingen	Mormont: Ecépeus-Gare, St. Loup-Allevys	Montier
1. Chasmotherium Cartieri Rüt.	?	X	0
2. Lophiodon lautricense Noulet	0	X	0
3. Palaeotherium castrense Noulet	0	X	0
4. Palaeotherium curtum Cuv. var.	0	X	?
5. Palaeotherium lautricense Noulet	0	X	X
6. Palaeotherium cfr. Rüttimeyeri n. sp.	0	0	0
7. Plagiolophus Cartailhaci Stehlin	0	0	0
8. Plagiolophus Nouleti Stehlin	0	0	0
9. Plagiolophus cfr. minor Cuv.	0	?	?
10. Anchilophus cfr. Demaresti Gerv.	?	X	0
11. Anchilophus cfr. Depéreti n. sp.	0	0	0
12. Anchilophus cfr. Gaudini Pict. und Humb.	0	0	0
13. Lophiotherium cfr. cervulum Gerv.	0	X	0
14. Pachynolophus cfr. Duvali Pomel	0	X	0
*15. Pachynolophus Cayluxi Filhol	0	0	0
16. Pernatherium rugosum Gerv.	0	0	0

¹⁾ P. Gervais, Indices d'un nouveau genre de mammifères édentés, fossile dans les dépôts éocènes dits de St. Ouen. Journal de Zoologie V, 1876, pag. 424, Pl. XVIII. Es handelt sich um ein Calcaneum und zwei Metapodialfragmente, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Macrotherium besitzen.

V. Unteres Ludien.

Typische Localitäten des stratificierten Eocaens¹⁾: Hordwell, St. Hippolyte-de-Caton, ? Souvignargues, Miraval.

Die Ausscheidung eines „untern Ludien“ mit säugetierpalaeontologischer Motivierung ist hier zum ersten Mal versucht. Anregung dazu boten die erfolgreichen Ausgrabungen von Herrn Depéret bei St. Hippolyte-de-Caton. Dass sich die Begründung des Scheidestriches an Hand der Artiodactylen und Unguiculaten noch vervollständigen lässt, ist oben (pag. 206) schon angedeutet worden und wird unten noch näher zu zeigen sein. In rein stratigraphischer Hinsicht sind vorderhand die Profile von Südengland und Wight²⁾ — wo auch das obere Ludien Säugetierreste führt — für die Berechtigung desselben beweisender als diejenigen aus dem Departement du Gard, die erst im untern Sannoisien wieder eine Säugetierfundschrift verzeichnen³⁾; doch ist immerhin die grosse Mächtigkeit des Schichtencomplexes, der hier den Horizont des *Lophiotherium cervulum* von den Ligniten von Célas trennt, beachtenswert.

Im Pariserbecken im engeren Sinn ist auch diese Säugetiergesellschaft vorderhand nicht nachgewiesen. Sie wird dort wohl im Niveau der „masse inférieure“ des Gipses zu suchen sein⁴⁾.

In der Aude scheint der Horizont durch den „calcaire d'Hounoux“ repräsentiert zu sein, aus welchem Vasseur⁵⁾ Palaeotheriumreste von der Localität Miraval signalisiert, ohne nähere Angaben darüber zu machen.

Reichlich, und an der Localität Lamandine⁶⁾ ohne fremde Beimischung, findet sich die Fauna des untern Ludien in den Phosphoriten des Quercy.

¹⁾ Pag. 167, 188, 205 ff., 293, 304, 314, 447, 486, 497, 523 ff.

²⁾ H. W. Bristow, The geology of the Isle of Wight. Mém. géol. surv., II^e ed., 1889, pag. 277.

³⁾ Fr. Roman, Contributions à l'étude des bassins lacustres de l'éocène et de l'oligocène du Languedoc. Bull. soc. géol. France (4) III, 1904, pag. 546 ff.

⁴⁾ Pag. 205.

⁵⁾ Feuille de Carcassonne, notice explicative.

⁶⁾ Pag. 206.

	Mormont: Eclépens-Gare, St. Loup-Allevays	Montier
*1. Palaeotherium cfr. girondicum Gerv. ¹⁾	0	×
2. Palaeotherium spec. (mittelgrosse Form von St. Hippolyte)	?	?
3. Palaeotherium curtum Cuv. var.	×	×
4. Plagiolophus annectens Owen	×	×
5. Plagiolophus cfr. minor Cuv.	?	0
6. Lophiotherium cervulum Gerv.	×	0
7. Anchilophus Dumasi Gerv.	×	0
*8. Anchilophus Gaudini Pict. et Humb.	×	×

VI. Oberes Ludien.

Typische Localitäten des stratificierten Tertiärs e. gr.: Montmartre etc. (masse supérieure du gypse), Seafeld-Bembridge, Montanis, Rixheim, Mormoiron, La Débruge, Langlès, Les Ondes, La Grave²⁾.

	Obergösgen	St. Verena	Mormont-Eclépens-Gare	Mormont-Entreroches	Mormont-Bavois	Montier
1. Palaeotherium magnum Cuv. et var. girondicum	×	0	×	0	×	0
2. Palaeotherium Mühlbergi nobis	×	×	0	0	0	?
3. Palaeotherium Buseri nobis	×	0	0	×	0	0
4. Palaeotherium Moeschi nobis	×	0	0	0	0	0
*5. Palaeotherium Renevieri nobis	0	0	0	×	0	0
*6. Palaeotherium Heimi n. sp.	×	0	0	×	0	0
7. Palaeotherium curtum Cuv. perrealense n. var.	0	0	0	0	0	?
8. Plagiolophus minor Cuv.	×	0	0	×	0	0
9. Plagiolophus cfr. annectens Owen	×	0	?	0	0	?
10. Plagiolophus Fraasi H. v. M.	×	0	0	0	0	0
11. Anchilophus radegondensis Gerv.	0	0	?	0	0	0
*12. Anchilophus spec. (von Obergösgen)	×	0	0	0	0	0

¹⁾ Seit der Drucklegung der Ausführungen von pag. 188—189 habe ich im Museum von Montauban Oberkieferreihen mit P₁ und P₂ dieser zwischen P. castrense und P. magnum-girondicum vermittelnden Form, aus den Phosphoriten des Quercy, gesehen.

²⁾ Pag. 163 ff. etc. etc.

Die Fauna des obern Ludien kehrt an auffallend vielen und weitzerstreuten Fundorten mit durchaus identischen Zügen wieder. Wie die vorige, ist sie auch in den Phosphoriten reichlich vertreten.

Der nächstfolgende Horizont, den wir unterschieden haben, das untere Sannoisien¹⁾ mit seiner noch typisch europäisch-eocaenen, einwandererfreien, aber zugleich auch höchst verarmten Perissodactylenfauna, kommt hier für uns kaum mehr in Betracht; könnten auch die vereinzeltten Reste mittelgrosser Palaeotherien von St. Verena und aus dem Delsbergertal²⁾ von rein morphologischem Gesichtspunkte aus ebenso gut diesem Zeitabschnitt zugewiesen werden, so ist es doch aus andern Gründen wahrscheinlicher, dass sie einem ältern angehören. Übrigens bedarf die Abtrennung dieses untern Sannoisien vom obern Ludien in säugetierpalaeontologischer Beziehung noch sehr einer vollständign Motivierung.

Die Begründung der in den obigen Tabellen versuchten säugetierpalaeontologischen Gliederung des mittlern und obern Eocaens ist überhaupt als eine provisorische zu betrachten und wird mit der Zeit wohl noch mancherlei Änderung erfahren. In gewissen Beziehungen wird sich der Gegensatz zwischen aufeinander folgenden Phasen wohl noch etwas ausgleichen, insofern sich herausstellen kann, dass einzelne Stämme etwas länger aushalten, als es nach den gegenwärtig vorhandenen Anhaltspunkten den Anschein hat. Wir haben mit Chasmothereium³⁾ eine solche Erfahrung gemacht und müssen auf ähnliche gefasst sein. Andererseits wird jedoch die Selbständigkeit der successiven Faunen stetsfort augenfälliger werden, je mehr man sich daran gewöhnt, auf die leisen, zuweilen blos auf statistischem Weg feststellbaren, Abstufungen zu achten, durch die sich der phylogenetische Progress vollzieht.

Die folgende Tabelle zieht in Bezug auf das Hauptziel unserer Zusammenstellungen — die Ermittlung des Alters unserer schweizerischen Perissodactylenfaunulae — das Facit aus den obigen.

Egerkingen liefert also ganz vorwiegend Formen des obern Lutetien, denen sich aber im alten, östlichen Steinbruch noch ältere Elemente beimischen; ob es auch einen schwachen Zusatz von Bartonienformen aufweist, ist unsicher, aber höchst fraglich. Mormont umfasst in der Hauptsache Bartonien und Ludien und zwar in der Weise, dass an den Fundpunkten der Nordseite, Entreroches und Bavois, ausschliesslich Formen des obern Ludien auftreten, während an der Südseite

¹⁾ Pag. 166, 252, 294, 323 ff., 355.

²⁾ Pag. 295.

³⁾ Pag. 559.

	Oberes Ypresien und unteres Lutetien	Mittleres Lutetien	Oberes Lutetien	Bartonien	Unteres Ludien	Oberes Ludien	Unteres Sannoisien	Oberes Sannoisien	Stampien	Aquitania
1. Egerkingen	?	X	XXXX	?						
a. Alter Steinbruch . . .	?	X	XXXX	?						
b. Aufschluss α und β . .			XXXX	?						
2. Mormont			X	XX	XX	XXX				
a. Eclépens-Gare			X	XX	XX	X				
b. St. Loup-Alleveys . . .				X	X					
c. Entreroches, Bavois . .						XXX				
3. Chamblon			XXX							
4. Moutier				X	XX	?				
5. Obergösgen						XXX				
6. St. Verena						X				
7. Delsberger Tal				?	?	?	?			
Frohnstetten							XXX			
Eselsberg								XXX		
Quercy				X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	

in Eclépens-Gare und St. Loup diejenigen des untern Ludien und des Bartonien stark vorherrschen; in Eclépens-Gare scheint sich dazu ein schwacher Zusatz der Lutetienfauna zu gesellen. Chamblon erweist sich als reines oberes Lutetien, Obergösgen als reines oberes Ludien, Moutier im wesentlichen als ein Gemisch von Bartonien und unterm Ludien. Die Spuren von St. Verena weisen am ehesten auf oberes Ludien, diejenigen aus dem Delsberger Tal lassen sich nur sehr ungefähr fixieren.

Zur Vergleichung habe ich noch zwei wichtige Bohnerzfundorte der schwäbischen Alp, Frohnstetten¹⁾ und Eselsberg²⁾ und schliesslich die Phosphorite des Quercy in die Tabelle eingereiht. Über die von dem letztern umfasste Zeitspanne sind immer noch sehr unpräcise und zum Teil unrichtige Ansichten in Umlauf. Wir haben oben gesehen, dass sich als ältestes und nur schwach repräsentiertes Element des grossen Gemisches die Bartonienfauna nachweisen lässt.

¹⁾ Pag. 166, Anm. 3; pag. 251, 294, 323 ff., 355.

²⁾ M. Schlosser, Beiträge zur Kenntniss der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geol. und palaeontol. Abhandlungen, herausgegeben von E. Koken, V, 3, 1902, pag. 131.

Reich vertreten sind dann alle folgenden Faunen bis zu derjenigen des *Lophiomeryx Chalanati*, die dem obern Stampien entspricht; dagegen nicht mehr diejenige des *Anthracotherium minimum*: der jüngere unteraquitane Teil der Molasse de l'Agenais, welcher durch diese letztere gekennzeichnet ist, transgrediert, wie Vasseur¹⁾ nachgewiesen hat, über das Plateau des Quercy.

Durch die obigen Tabellen wird endlich noch ein allgemeines Ergebniss unserer Untersuchung zu deutlichster Anschauung gebracht. In den Darstellungen der alten Autoren standen sich die „Lophiodonfauna“ des mittlern und die „Palaeotherienfauna“ des obern Eocaens fremd gegenüber. Heute erscheint uns die europäische Perissodactylenwelt der letzten zwei Drittel der Eocaenzeit als ein einheitliches Ganzes²⁾. Ob sich alle Stämme auf europäischem Boden bis an die Basis des Lutetien oder ins obere Ypresien zurückverfolgen lassen, ist zwar noch etwas fraglich. Aber dass der gesammte Perissodactylenbestand des Bartonien, Ludien und untern Sannoisien in der erstaunlich reichen Fauna des obern Lutetien wurzelt, unterliegt keinem Zweifel. Erreichen auch die Palaeotherien ihre höchste Blüte erst im obern Ludien, so erweisen sich diese spätern Phasen doch im grossen und ganzen als eine Zeit des allmählichen Verfalls. Ast um Ast bricht nieder bis sich dann schliesslich von der Mitte des Sannoisien an zu den letzten Sprösslingen der alten Geschlechter eine Schar von Einwanderern gesellt, die auf europäischem Boden als etwas völlig neues erscheinen.

An den Zeitpunkt, wo die ersten dieser Gestalten auftauchen, hätte eine palaeomammologisch orientierte Stratigraphie die Grenze von Eocaen und Oligocaen zu verlegen; alles, was rückwärts desselben liegt bis zum obern Ypresien, bildet ein unteilbares Continuum.

¹⁾ G. Vasseur, Contribution à l'étude des terrains tertiaires du sud-ouest de la France, III, L'âge des phosphorites du Quercy déterminé stratigraphiquement. Bull. serv., carte géol. de la France. II, 1891, pag. 363.

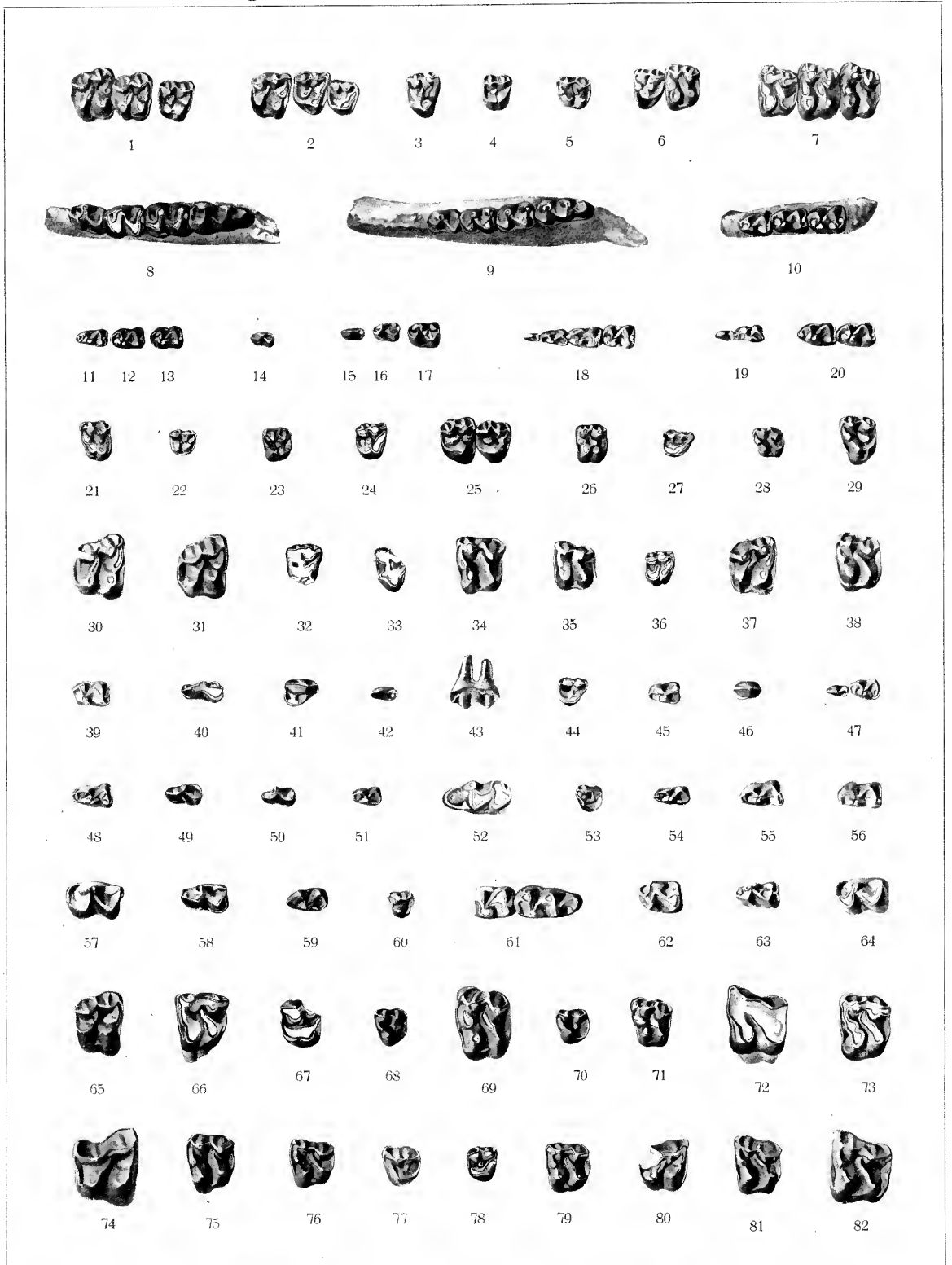
²⁾ Cfr. H. G. Stehlin, Sur les mammifères des sables bartoniens du Castrais. Bull. soc. géol. Fr. (4), IV, 1904, pag. 471—472.



Tafel X.

Fig. 1. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. M ₂ —P ₁ sup. dext. Eb. 2 . . . 475	Fig. 46. <i>Anchilophus Depéreti</i> nov. spec. P ₄ sup. dext. Eb. 442 . . . 519
Fig. 2. id. M ₁ —P ₂ sup. dext. Eb. 39 . . . 475	Fig. 47. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep., P ₂ —P ₃ inf. dext. Ec. 206 . . . 480
Fig. 3. id. P ₁ sup. dext. Eb. 397 . . . 478	Fig. 48. <i>Palaeohippide</i> inc. sedis. D ₂ inf. dext. Ec. 252 . . . 547
Fig. 4. id. P ₂ sup. dext. Eb. 496 . . . 479	Fig. 49. id. P ₃ ? inf. sin. Ec. 234 . . . 546
Fig. 5. id. D ₂ sup. sin. Eb. 55. . . . 479	Fig. 50. id. P ₃ ? inf. sin. Ec. 377 . . . 546
Fig. 6. id. M ₁ —P ₁ sup. sin. Eb. 11 . . . 474	Fig. 51. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. P ₂ inf. dext. Ec. 348 . . . 484
Fig. 7. id. M ₃ —M ₁ sup. sin. Eb. 16 . . . 473	Fig. 52. <i>Palaeohippide</i> inc. sed. M ₃ inf. dext. Coll. Gressly 2 . . . 544
Fig. 8. <i>Palaeohippide</i> inc. sedis M ₃ —P ₁ inf. sin. Ec. 396 . . . 542	Fig. 53. <i>Lophiotherium cervulum</i> Gerv. P ₃ sup. sin. L. M. 144 . . . 462
Fig. 9. ? <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. M ₃ —P ₁ inf. sin. Ec. 391 . . . 481	Fig. 54. <i>Anchilophus Gaudini</i> Pict. D ₃ inf. dext. L. M. 298 . . . 512
Fig. 10. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. M ₁ —D ₂ inf. dext. Ec. 11 . . . 483	Fig. 55. <i>Anchilophus Gaudini</i> P. et H. D ₃ inf. dext. L. M. 422 . . . 512
Fig. 11. <i>Lophiotherium cervulum</i> Gerv. D ₃ inf. dext. L. M. 279 . . . 470	Fig. 56. id. D ₁ (D ₂ ?) inf. dext. L. M. 417 . . . 512
Fig. 12. id. D ₂ inf. dext. L. M. 457 . . . 469	Fig. 57. <i>Anchilophus Dumasi</i> Gerv. L. M. 367 . . . 502
Fig. 13. id. D ₁ inf. dext. L. M. 432 . . . 469	Fig. 58. id. D ₃ ? inf. sin. L. M. 359 . . . 504
Fig. 14. id. P ₃ inf. sin. L. M. 280 . . . 467	Fig. 59. <i>Anchilophus Gaudini</i> P. et H. P ₃ inf. dext. L. M. 459 . . . 511
Fig. 15. id. P ₄ inf. sin. L. M. 274 . . . 468	Fig. 60. <i>Propalaeotherium parvulum</i> Laur. P ₃ sup. sin. Eb. 83 . . . 419
Fig. 16. id. P ₃ inf. sin. L. M. 423 . . . 467	Fig. 61. <i>Palaeohippide</i> inc. sedis. M ₃ —M ₂ inf. dext. Ec. 7 . . . 543
Fig. 17. id. P ₂ inf. sin. L. M. 412 . . . 467	Fig. 62. <i>Anchilophus Gaudini</i> P. et H. P ₂ inf. sin. L. M. 331 . . . 511
Fig. 18. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. D ₁ —P ₄ (D ₄ ?) inf. dext. Ed. 72 . . . 482	Fig. 63. id. D ₂ inf. sin. L. M. 381 . . . 512
Fig. 19. id. D ₃ —P ₄ inf. dext. Ec. 326 . . . 483	Fig. 64. <i>Anchilophus</i> spec. M ₂ inf. sin. Ms. 54 . . . 514
Fig. 20. id. D ₁ —D ₃ inf. dext. Ec. 379 . . . 483	Fig. 65. <i>Propalaeotherium parvulum</i> Laur. M ₂ sup. dext. Eb. 74 . . . 413
Fig. 21. <i>Lophiotherium cervulum</i> Gerv. P ₂ sup. sin. L. M. 127 . . . 461	Fig. 66. ? <i>Anchilophus Dumasi</i> Gerv. D ₂ sup. sin. L. M. 38 . . . 501
Fig. 22. id. D ₃ sup. dext. L. M. 183 . . . 463	Fig. 67. <i>Anchilophus Gaudini</i> P. et H. P ₃ sup. dext. L. M. 673 . . . 509
Fig. 23. id. P ₂ sup. sin. L. M. 197 . . . 461	Fig. 68. <i>Propalaeotherium parvulum</i> Laur. P ₂ sup. sin. L. M. 134 . . . 432
Fig. 24. id. P ₂ sup. dext. L. M. 145 . . . 461	Fig. 69. id. M ₂ sup. sin. Mt. 217 . . . 431
Fig. 25. id. P ₁ —P ₂ sup. dext. L. M. 103 . . . 456	Fig. 70. id. P ₃ (P ₂ ?) sup. sin. L. M. 177 . . . 432
Fig. 26. id. P ₃ sup. sin. L. M. 163 . . . 461	Fig. 71. id. D ₁ sup. sin. L. M. 185 . . . 433
Fig. 27. id. D ₃ sup. dext. L. M. 86 . . . 463	Fig. 72. <i>Anchilophus Dumasi</i> Gerv. D ₁ sup. sin. L. M. 62 . . . 500
Fig. 28. id. D ₃ sup. sin. L. M. 140 . . . 463	Fig. 73. <i>Anchilophus</i> spec. P ₁ sup. sin. X. 920 . . . 514
Fig. 29. id. P ₁ sup. sin. L. M. 108 . . . 460	Fig. 74. <i>Anchilophus Depéreti</i> n. spec. M ₃ sup. dext. Eb. 227 . . . 516
Fig. 30. <i>Pachynolophus</i> spec. M ₃ sup. dext. Eb. 202 . . . 535	Fig. 75. <i>Propalaeotherium parvulum</i> Laur. M ₂ sup. sin. Eb. 200 . . . 414
Fig. 31. id. M ₃ sup. dext. Eb. 229 . . . 535	Fig. 76. <i>Anchilophus</i> cfr. <i>Demaresti</i> Gerv. M ₂ sup. sin. Eb. 520 . . . 492
Fig. 32. <i>Pachynolophus</i> spec. P ₁ sup. dext. Mg. 107 . . . 533	Fig. 77. <i>Anchilophus Depéreti</i> n. spec. P ₃ sup. sin. Eb. 414 . . . 518
Fig. 33. id. P ₁ sup. dext. L. M. 61 . . . 533	Fig. 78. <i>Lophiotherium cervulum</i> Gerv., P ₂ sup. dext. L. M. 195 . . . 461
Fig. 34. id. M ₂ sup. sin. L. M. 27 . . . 532	Fig. 79. <i>Anchilophus</i> cfr. <i>Demaresti</i> Gerv. ? P ₁ (P ₂ ?) sup. sin. Mt. 194 . . . 496
Fig. 35. id. M ₃ sup. sin. L. M. 22 . . . 533	Fig. 80. id. D ₁ sup. dext. L. M. 58 . . . 495
Fig. 36. <i>Lophiotherium cervulum</i> Gerv. P ₂ sup. dext. L. M. 152 . . . 461	Fig. 81. <i>Anchilophus Gaudini</i> P. et H. M ₁ sup. sin. L. M. 41 . . . 507
Fig. 37. <i>Pachynolophus</i> spec. M ₂ sup. dext. Eb. 532 . . . 535	Fig. 82. <i>Anchilophus Depéreti</i> n. sp. M ₃ sup. sin. Eb. 164 . . . 515
Fig. 38. id. M ₂ sup. sin. Eb. 36 . . . 535	
Fig. 39. ? <i>Pachynolophus</i> spec. M ₂ inf. dext. L. M. 477 . . . 533	
Fig. 40. ? <i>Pachynolophus</i> spec. D ₂ ? inf. L. M. 301 . . . 534	
Fig. 41. <i>Anchilophus Dumasi</i> Gerv. P ₄ sup. dext. L. M. 480 . . . 500	
Fig. 42. <i>Anchilophus Gaudini</i> P. et H. P ₄ inf. dext. L. M. 297 . . . 512	
Fig. 43. <i>Pachynolophus</i> spec. M ₂ sup. sin. L. M. 27 . . . 532	
Fig. 44. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. P ₃ (D ₃ ?) sup. dext. Eb. 448 . . . 479	
Fig. 45. <i>Lophiotherium pygmaeum</i> Dep. P ₂ inf. dext. Ec. 318 . . . 484	

Das Original von Figur 64 stammt von Moutier, dasjenige von Figur 73 von Obergösgen. Die mit Eb., Ec., Ed. bezeichneten Fundstücke stammen von Egerkingen, die mit L. M., Mg., Mt. bezeichneten von Mormont. — Einzelne Figuren weichen — etwa bis zum Betrag von 1:10 — von der natürlichen Grösse ab; man vergleiche die Maassangaben im Text.



Tafel XI.

- Fig. 1, 1a.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. M_3 sup. dext. L. M. 73 498
- Fig. 2, 2a.** id. M_2 sup. sin. L. M. 81 499
- Fig. 3.** id. M_3 sup. sin. L. M. 74 498
- Fig. 4.** id. M_2 sup. sin. L. M. 79 499
- Fig. 5, 5a.** id. P_1 sup. sin. L. M. 67 499
- Fig. 6, 6a.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. M_3-M_2 sup. sin. L. M. 12 506
- Fig. 7.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. M_3-M_2 sup. sin. L. M. 72 498
- Fig. 8.** id. D_1 sup. sin. L. M. 57 501
- Fig. 9.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. M_2 sup. dext. L. M. 13 507
- Fig. 10.** id. P_4 sup. dext. L. M. 64 509
- Fig. 11.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. M_1 sup. dext. L. M. 49 495
- Fig. 12.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. M_1 sup. dext. L. M. 9 507
- Fig. 13.** id. P_4 sup. dext. L. M. 48 509
- Fig. 14.** id. M_3 sup. sin. L. M. 7 507
- Fig. 15.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. D_1 sup. sin. L. M. 56 500
- Fig. 16.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. P_2 sup. dext. L. M. 66 508
- Fig. 17.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. P_8 sup. sin. L. M. 65 500
- Fig. 18.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. D sup. dext. L. M. 35 509
- Fig. 19.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. D_1 sup. sin. L. M. 3 501
- Fig. 20.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. D_2 sup. sin. L. M. 55 509
- Fig. 21.** id. M_1 sup. sin. L. M. 8 507
- Fig. 22.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. P_1 sup. sin. L. M. 24 508
- Fig. 23.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. D_3 sup. dext. L. M. 45 501
- Fig. 24.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. D_1 (D_2 ?) sup. dext. L. M. 50 495
- Fig. 25.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. D_2 (D_1 ?) sup. dext. Eb. 425 493
- Fig. 26.** ? *Propalaeotherium parvulum* Laur. P_2 sup. sin. Eb. 495 418
- Fig. 27.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. M_3 sup. sin. Eb. 514 491
- Fig. 28.** id. P_3 sup. sin. Eb. 509 493
- Fig. 29.** id. D_3 sup. dext. Eb. 416 494
- Fig. 30.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. M_1 sup. sin. Eb. 522 492
- Fig. 31.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. P_3 sup. sin. L. M. 70 509
- Fig. 32.** *Anchilophus Depéreti* n. spec. P_2 sup. sin. Eb. 240 517
- Fig. 33.** *Propalaeotherium parvulum* Laur. P_2 sup. dext. Eb. 371 418
- Fig. 34.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. P_1 (?) sup. sin. Eb. 472 492
- Fig. 35.** id. P_3 sup. dext. Eb. 483 493
- Fig. 36.** *Pachynolophus* spec. M_2 sup. sin. L. M. 90 533
- Fig. 37.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. D_1 (D_2 ?) sup. sin. Eb. 529 493
- Fig. 38.** id. M_2 sup. dext. Eb. 525 492
- Fig. 39.** *Anchilophus Depéreti* n. sp. P_3 sup. dext. Eb. 466 518
- Fig. 40.** id. P_2 sup. sin. Eb. 503 517
- Fig. 41.** id. D_1 sup. dext. Eb. 220 520
- Fig. 42.** id. P_2 (P_1 ?) sup. dext. Eb. 480 517
- Fig. 43.** id. ? P_3 sup. sin. Eb. 434 519
- Fig. 44.** id. D_2-D_3 sup. dext. Eb. 533 519
- Fig. 45.** id. D_3-P_4 sup. dext. Eb. 452 519
- Fig. 46.** id. P_3 sup. dext. Eb. 325 518
- Fig. 47.** id. D_2 (?) sup. sin. Eb. 160 520
- Fig. 48.** id. P_2 sup. sin. Eb. 500 517
- Fig. 49.** id. M_3 sup. dext. Eb. 212 516
- Fig. 50.** *Palaeohippide* inc. sedis D_1-D_3 (D_2-P_4 ?) inf. dext. Ec. 10 544
- Fig. 51.** *Anchilophus* cfr. *Demaresti* Gerv. M_3 sup. dext. Eb. 233 491
- Fig. 52.** *Anchilophus Depéreti* n. sp. D_2 sup. dext. Eb. 453 520
- Fig. 53.** *Palaeohippide* inc. sedis M_3-M_2 inf. sin. Ec. 333 543
- Fig. 54.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. M_1 sup. sin. L. M. 33 507
- Fig. 55.** *Anchilophus Depéreti* n. sp. M_2-M_1 sup. dext. Eb. 376 516
- Fig. 56.** id. P_1 sup. dext. Eb. 153 517
- Fig. 57.** *Anchilophus Gaudini* P. et H. M_3-M_1 inf. sin. L. M. 270 510
- Fig. 58.** *Anchilophus Dumasi* Gerv. D_3 sup. dext. Mg. 31 501
- Fig. 59.** *Anchilophus Depéreti* n. sp. M_2 sup. sin. Eb. 232 516

Die Originalien von Figur 1—24, 31, 36, 54, 57, 58 stammen von Mormont, diejenigen der übrigen Figuren von Egerkingen. — Einzelne Figuren weichen — etwa bis zum Betrag von 1:10 — von der natürlichen Grösse ab; man vergleiche die Maassangaben im Text.

